

Radioamatori e satelliti a Novegro Un incontro estremamente interessante

Premessa

Uno dei compiti statuari dell'ARI, come associazione membra della IARU, è ottemperare agli obblighi dell'Art.3 dello Statuto che recita tra l'altro: "Dare incremento agli studi scientifici in campo radiantistico promuovendo esperimenti e prove."

A sua volta la IARU, che possiamo definire la "Internazionale dei Radioamatori", ha ricevuto dalla ITU, International Telecommunication Union, l'obbligo di gestire e tutelare il "Servizio d'Amatore" e il "Servizio d' Amatore via Satellite".

Ne deriva che fra gli obblighi statuari dell'ARI, lo sviluppo e la diffusione del Servizio d' Amatore via Satellite e i contatti con la Pubblica Amministrazione e gli Enti tecnico-scientifici che si occupano di telecomunicazioni spaziali, rivestono uno degli scopi principali dell'Associazione nell' interesse dei Soci.

Di ciò l'ARI si è sempre fatta carico, a partire dal lancio di Sputnik nel lontano 1957, con un impegno che dura fino a oggi, attraverso una informazione tecnico-operativa costante e capillare, come testimonia la consultazione di Radio Rivista che ha ospitato da sempre, con alterne vicende, una Rubrica mensile dedicata al satellitare.

Un incontro per contarci di nuovo

Per verificare l'interesse dei Soci nei confronti del Servizio d' Amatore via Satellite, e soprattutto per tastare il polso all' entusiasmo in un momento di crisi, in cui Oscar-13

è rientrato bruciandosi nella ionosfera, Oscar-10 è quasi fuori servizio, e i soli satelliti che permettono traffico analogico e digitale sono quei pochi Leo a bassa orbita, l' ARI ha organizzato un incontro strategico a Novegro.

Lo scopo di questo incontro è stato quello di riunire e mettere insieme e a confronto psicologico tutti quei Soci dell' ARI che in un modo o nell' altro, nel passato e nel presente,



Una vista della sala delle riunioni, completamente piena
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX

si sono incontrati in aria nel traffico via satellite o hanno lavorato insieme col fine statuario comune di migliorare questo nostro Servizio anche senza capirsi.

Uno dei fini dell' incontro è stato quello di verificare l' interesse dei Soci ARI verso tutto un periodo di preparazione tecnico-operativa in attesa del nuovo satellite Phase-3D di cui Radio Rivista si occupa ormai mensilmente dal 1994 e questo è il motivo per cui a Novegro è stato invitato, quale ospite d' onore, il dott. Karl Meinzer, DJ4ZC, che è il Leader Manager di P-3D.

L' interesse che è scaturito dalla sua conferenza è stato veramente notevole perchè l' incontro di Novegro, organizzato dall'ARI, ha visto riuniti oltre cento Soci, che si sono potuti così ritrovare o conoscere, dopo centinaia di QSO

Ecco quattro personaggi che non sono dei "satellitari, I2MUH, I2MQP, IK2UCG ed il presidente del Comis, gentile ospite della manifestazione.
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX



I2MQP consegna il gagliardetto dell'ARI a DJ4ZC
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX

fatti via satellite in tanti anni di attività radiantistica.

Fra questi Soci, riuniti nel satellitare, ce n'erano di molto vecchi ma anche di molto nuovi, e questa comunione di interessi per lo spazio è stata molto importante in quanto ha permesso di verificare due elementi fondamentali.

Il primo è la rinnovata fiducia del vecchio socio, ossia del vecchio Satellite User che sente muoversi qualcosa, e quindi si muove anche lui dopo anni di incertezze e viene a Novegro.

Il secondo elemento fondamentale è la nascente fiducia del giovane socio che vede nell'ARI e nella sua opera di divulgazione un punto di riferimento costante attraverso Radio Rivista e l' inizio di un rapporto interpersonale con OM che la pensano come lui, realizzatosi mediante il primo incontro di Novegro.

Questa riaffermata e rinforzata fiducia dei soci impone ora un ulteriore sforzo all' ARI che, attraverso l' incontro di Novegro, ha ricevuto anche un segnale nuovo di feed back positivo, ma che è in buona sostanza solo l' eco di tanti precedenti segnali che l' ARI ha già inviato in questi decenni, come se fossero tanti cromosomi, che hanno attecchito in quegli OM operativi nel traffico via satellite in cui gli italiani vantano ormai primati indiscussi.

Questa vasta schiera di OM che hanno sempre creduto e continua a credere in qualcosa di stabile, anche dal punto di vista degli intenti associativi, ha dato certamente un input all' ARI, evidenziando che tutto l' interesse dei radioamatori non è poi subordinato solo ai risultati che potremo conseguire operativamente nelle microonde quando avremo in orbita il nuovo Phase-3D, oppure costruendo tutto da noi un satellite nuovo.

Già ora i soci hanno molti altri poli di interesse nell' operare via satellite e questi sono per esempio il traffico con la stazione spaziale Mir, di cui esiste anche un Mirfan club internazionale molto agguerrito in Italia, la cui importanza come vivaio di giovani operatori preparati e intelligenti, che operano con mezzi minimi, non è certo sottoval-



Satelliti



De Bartolomeis I2KBD, DJ4ZC e Pellizzoni
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX

tata da chi segue la loro attività divulgata essenzialmente via packet.

Altri interessi per lo spazio risiedono per esempio nella ricezione di segnali ad alta risoluzione dei satelliti meteorologici e nella riproduzione delle relative fotografie.

La storia del radiantismo satellitare ci insegna ormai che il mondo APT è stato sempre un indispensabile strumento operativo per occupare gli OM nello studio e nella ricerca per lo spazio nei momenti in cui i satelliti Oscar non erano disponibili e di questi si attendeva con ansia il lancio e la messa in orbita.

Moltissimi OM italiani oggi lavorano in EME dai 144MHz a salire e alcuni arrivano fino a 10GHz, e anche la Luna, pur essendo un satellite naturale della Terra, la chiamiamo Oscar-Zero, e l'EME merita un interesse e un approfondimento particolare che può essere meglio abbordabile da chi ha già conseguito una buona esperienza tecnico-operativa nel traffico via satellite ed aspira a traguardi più ardui e ambiti.

Tutte queste attività dello spazio possono essere migliorate e soprattutto possono essere tramandate, incrementando l'informazione di base attraverso Radio Rivista, e questo perché Radio Rivista raggiunge tutti i Soci dell'ARI.

Se creassimo poi un Bollettino che possa informare sull'attività tecnico-operativa specialistica solo quella parte di OM già attivi sul campo dell'analogico, del digitale, del meteorologico e del lunatico, allora avremmo raggiunto un buon livello qualitativo nello spirito dell'Art. 3 dello Statuto.

E' molto importante convincersi che solo attraverso l'informativa semplice di base che raggiunge tutti attraverso Radio Rivista, si possono creare i presupposti per l'interesse delle nuove leve verso le tecniche avanzate e il proseguimento della loro esistenza e il dare questi insegnamenti è un obbligo morale di quei soci che nelle tecniche avanzate hanno già conseguito notevoli conoscenze e successo.

Di ciò l'ARI ha già una esperienza consolidata dal fatto che i successi italiani in VHF e superiori sono dovuti principalmente al lavoro costante di chi in passato condusse magistralmente per anni e anni la rubrica Microonde di Radio Rivista, mentre quelli

nello Spazio sono dovuti principalmente a tutti coloro che si sono alternati finora alla conduzione della rubrica Spazio, che iniziò negli anni 70 con il nome "Spazio nuova frontiera".

Se queste tecniche avanzate, in cui raggiungiamo notevoli successi, non vengono divulgate con un lavoro assiduo di anni svolto da soci esperti e volenterosi, e se queste tecniche non vengono diffuse in modo semplice e comprensibile su un vasto angolo di interessi tecnologici attraverso l'organo ufficiale, ecco che allora si crea la nascita dei gruppi specialistici ristretti.



DJ4ZC, I8CVS e I1CDB
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX

Questi gruppi sono costituiti da OM espertissimi che conseguono risultati eccezionali, ma che purtroppo restano chiusi in compartimenti stagni, come tante torri d'avorio in cui molti giovani OM, seppure dotati, non possono accedere semplicemente perché non sono a conoscenza della loro esistenza o la vengono a conoscere una volta all'anno se, spinti dall'istinto, partecipano a qualcuno dei più noti e prestigiosi congressi nazionali o internazionali.

Esiste poi la parte tecnica nascente relativa alla col-

laborazione internazionale per la realizzazione delle apparecchiature di telecomunicazione destinate alla futura Stazione Spaziale Internazionale ISS che, simile alla MIR, ma molto più grande e complessa, dovrebbe entrare in servizio nei primi anni del prossimo millennio.

Bisogna quindi prepararsi ora per attivare tutte le attività ARISS, ossia quelle della Amateur Radio International Space Station che, similmente alla MIR, metterà in contatto gli astronauti con i radioamatori, ma per conseguire dei fini diversi da quelli ottenibili oggi con l'aver contattato la MIR; saranno orientati principalmente infatti verso obiettivi tecnici e scientifici più importanti.

E qui l'ARI, che ha già avuto una notevole esperienza dalla realizzazione di Itamsat, può dare un contributo notevole nei vari settori tecnologici e politici, avendo già firmato con l'ARRL e la Nasa un Memorandum of Understanding che la rendono partecipe del progetto ARISS insieme agli stati più progrediti del mondo che sono: Canada, Francia, Germania, Gran Bretagna, Giappone, Russia e Stati Uniti d'America.

Lo sviluppo del progetto ARISS richiede infatti molti contatti ufficiali con la IARU e queste intese sono demandate statutariamente all'ARI, ma non solo, l'ARI dovrà mantenere tutti i rapporti con gli Enti nazionali come il Ministero delle Comunicazioni, l'Agenzia Spaziale Italiana ASI e il Ministero della Pubblica Istruzione.

L'ARI, come Ente Morale, dovrà farsi carico di istruire i futuri astronauti italiani, e per la ISS abbiamo già due candidati, i quali dovranno conseguire la licenza di trasmissione per operare dallo spazio, come ormai fanno tutti gli altri astronauti stranieri.

L'ARI dovrà istruire anche gli studenti nelle scuole affinché questi possano imparare cosa avviene nello spazio per seguire ed effettuare il traffico via ARISS sotto la guida di OM esperti ed autorizzati.

L'ARI dovrà anche tenere i contatti e collaborare con l'Agenzia Spaziale Italiana ASI, che è responsabile dell'integrazione delle apparecchiature radioelettriche di bordo della ISS.



IK2XRO e I2KBD spiegano
alcuni dei particolari
dell'attelemetria di Itamsat
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX



I8CVS e I1TEX discutono in mezzo ad alcuni dei convenuti
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX

L'ARI è l'Ente a cui spetta il compito di tenere i contatti con il Ministero delle Comunicazioni per quanto riguarda il coordinamento delle frequenze operative ARISS, concordate in sede IARU e ITU.

Ciò è necessario affinché venga assicurato che nel territorio nazionale dette frequenze, destinate ovunque al traffico via satellite, siano libere dal traffico commerciale, anche se primario, oppure amatoriale ma non allineato al previsto band plan della IARU.

Il traffico primario commerciale, specie in 70cm, se non coordinato con quello secondario amatoriale, potrebbe interferire con l'uplink ARISS su scala mondiale in quanto il band plan è stato studiato e concordato universalmente per garantire il rispetto del Servizio d'Amatore via Satellite, appunto su scala mondiale.

Da quanto solo appena accennato, emerge in modo estremamente chiaro il notevole impegno che viene richiesto all'ARI nei prossimi anni. Questo impegno non ammette alcuna attività di contrasto fra gli operatori tecnici e politici cui sarà demandato l'impegno di portare avanti tutti questi progetti che devono essere visti nell'ottica dei fini statuari dell'ARI come Ente Morale, creato per dare ai soci una corretta crescita ed un sano sviluppo che l'Associazione persegue ormai da oltre un settantennio.

Questi ed altri sono stati i moventi che hanno spinto l'ARI ad organizzare l'incontro



Satelliti

di Novegro verso un futuro che si chiama radiospazio.

La cronaca dell'incontro

L'incontro, che possiamo definire un Simposio sul futuro del radiantismo nello spazio, si è svolto nella mattinata di domenica 7 giugno in concomitanza della Fiera di Novegro, nella grande sala convegni, in occasione della quattordicesima edizione giugno 98 del Radiant. La prolusione, alla presenza di oltre cento convenuti, è stata pronunciata



I8CVS assieme a IK2ISX
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX

dal Presidente del Comis (Ente Fiera), che, sottolineando gli scopi qualificanti dei radioamatori, si è dichiarato disponibile ad offrire la sede e la sala per ulteriori incontri sul tema spazio che potremo organizzare in futuro.

I lavori veri e propri sono stati introdotti dal presidente della Sezione ARI di Milano IK2UCG e dal segretario generale dell'ARI I2MQP che, in rappresentanza del CD ARI insieme al consigliere I8CVS, ha svolto le funzioni di moderatore per tutta la durata degli interventi.

Il primo tema è stato trattato da I2KBD che ha proiettato un filmato sulla costruzione, integrazione e lancio di Itamsat IO-26 a cui è seguita la presentazione del progetto ARISS dell'ARI.

I2KBD si è soffermato su questi due temi interal-

IK2MMB, I2ROM e IK2UCG, prima della conferenza. Quello che vedete sopra la testa di I2ROM è il lampo del flash, non è un'aureola.
Foto di Giovanni Murgia

lacciandoli tra loro, mettendo in evidenza gli scopi della loro realizzazione, soprattutto come fonte di immagine per l'ARI, unitamente a trasportare artatamente gli animi dei convenuti introducendoli gradualmente verso argomenti più dettagliati e complessi che, per essere recepiti dall'uditorio, richiedono un certo tempo di adattamento mentale verso il tema da seguire con attenzione.

In sintesi, I2KBD ha tenuto un aggiornamento sullo stato operativo di Itamsat, su cosa ci inviano i dati della telemetria del satellite, su alcuni particolari costruttivi e tutti potettero osservare e toccare con mano molte parti avanzate della costruzione del satellite, come schede e soprattutto parti meccaniche di precisione.

I2KBD ha poi spiegato nei dettagli quali saranno le attività dei radioamatori con la stazione spaziale orbitante ISS, che a partire dal 2003 sarà completata e montata nello spazio, dopo numerosi lanci di parti meccaniche americane e russe, evidenziando nel dettaglio il progetto di massima degli apparati di telecomunicazione per radioamatori, già presentato dall'ARI alla Nasa per essere esaminato congiuntamente ai progetti di altre sette nazioni partecipanti a questa ambiziosa e qualificante impresa.

Questi ragionamenti hanno così preparato gli animi ad ascoltare l'argomento principe



Alcuni dei partecipanti
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX

dei lavori, ossia una dettagliata relazione tecnica sul satellite Phase-3D, presentata dal dott. Karl Meinzer DJ4ZC, da molti di noi già ben conosciuto per aver egli tenuto altre tre conferenze in Italia sui nascenti Oscar-10 e Oscar-13, la prima a Pontecchio Marconi, proprio nella villa dello scienziato italiano, e le altre due a Padova.

Karl era arrivato a Milano con molto entusiasmo perché proprio in quelle ore l'Esa e Arianespace avrebbero deciso se Phase-3D avrebbe potuto essere lanciato o meno su Ariane-503, in sostituzione del satellite primario Eutelsat-W2 danneggiatosi seriamen-

Satelliti

te durante un incendio in fase di costruzione. Karl ha quindi trascorso il pomeriggio precedente con molti OM satellitari che si erano riuniti alla spicciolata con lui nella sede ARI di via Scarlatti, e così è stato possibile conoscere meglio le tante incertezze che sono alla base della data del lancio.

DJ4ZC ha esposto tutta la sua relazione di oltre un'ora proiettando una serie di trasparenti a colori e illustrando nei dettagli tutte le parti meccaniche della struttura di P-3D, le varie modifiche di rinforzo imposte recentemente e improvvisamente dall'Esa e che hanno determinato un imprevisto ritardo del lancio su Ariane-502 e la conseguente chiusura del contratto di volo.

Mentre Karl parlava in un perfetto inglese, illustrando le funzioni dei vari moduli di P-3D, abbiamo avuto una fedelissima traduzione simultanea in italiano, fatta da IK2MMB, che ha tutti sorpreso per l'estrema precisione e chiarezza.

E' certo impossibile descrivere quanto visto e ascoltato, ma è certo che rispetto a disegni, fotografie e lucidi di P-3D, mostratici da Hans Kühlen, DK1YQ, nel 1995 a Russi di Ravenna, molto da allora è stato modificato e migliorato.

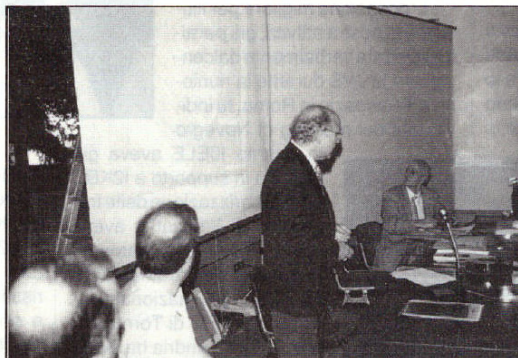
Durante la relazione, arrivato alla spiegazione del funzionamento della matrice di commutazione dei vari modi e trasponder, DJ4ZC ha dato la parola a I8CVS che si è soffermato sui problemi legati all'uso delle frequenze di P-3D, non tutte concesse in Italia.

Con l'ausilio di lucidi relativi alle bande VHF/UHF/SHF assegnate dalla IARU al Servizio d'Amatore via Satellite, ed analizzando la concessione italiana per ciascuna di esse, I8CVS ha fatto notare che i maggiori problemi sono in banda 70cm.

Tuttavia l'opera dell'ARI in questi ultimi anni è stata assidua e capillare tanto da ottenere che in sede IARU e AMSAT fosse deciso di allocare uplink e downlink di P-3D nello spettro 435-436, esclusivo in Italia, evitando il più possibile di occupare la fetta 435.2-435.4 MHz utilizzata dai ponti FM UHF italiani.

I8CVS ha prospettato varie e possibili soluzioni per superare alcune attuali incompatibilità fra bande concesse in Italia e bande utilizzate da P-3D, giungendo alla conclusione che, con quanto già ottenuto dall'ARI, il resto è tecnicamente risolvibile con la volontà di tutti i radioamatori.

Nel prosieguo della relazione, DJ4ZC ha sottolineato che al momento è impossibile prevedere qualunque data di un possibile lancio di P-3D, e ciò è dovuto essenzialmente all'insuccesso iniziale del lancio di Ariane 501, al parziale successo del lancio successivo Ariane-502, e alle incertezze sul prossimo lancio 503 che si dovrebbe attuare a fine anno 98. Inoltre, Esa è solo l'Ente che progetta e realizza il lanciatore, mentre i contatti e i rapporti con i clienti di carichi paganti satellizzabili sono



DJ4ZC durante la conferenza, seguito con molta attenzione da I8CVS
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX

affidati ad Arianespace, che cura gli aspetti tecnico-economici dell'Ente Spaziale.

"Attualmente - dice Karl - non abbiamo ancora un contratto di lancio, ma anche considerando che lanciare oggi un satellite del peso di circa 700 kg sia divenuta un'impresa difficile da attuare a prezzi accessibili ai radioamatori, io ho fiducia che P-3D andrà in orbita comunque entro il 1999." Con queste parole conclusive si riaccende la speranza dei convenuti che esplode in un grande applauso finale all'indirizzo dello scienziato, del radioamatore e dell'amico, che meglio di ogni altro ha saputo fondere insieme l'alta tecnologia del mondo spaziale con lo Ham-Spirit, cosa questa che viene generalmente dimenticata o addirittura scomparsa quando l'OM si trasforma da semplice operatore in evoluto tecnologo. L'intervento successivo è stato quello di IK2XRO che

Alcuni dei partecipanti
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX



Una vista della conferenza e degli interessatissimi partecipanti
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX

ha relazionato con molta chiarezza, semplicità e rigore scientifico gli studi che egli esegue sulla telemetria di Itamsat in collaborazione con IW2EGC che costituiscono la Control Station di Itamsat.

IK2XRO, proiettando interessanti diagrammi, ha dimostrato come utilizzando i dati di TLM sia possibile ricavare l'assetto del satellite, determinare come si muove nello spazio, e come gestire al meglio la ricarica delle batterie che, nonostante le eclissi subite dal lancio di IO-26, ad oggi, sono state utilizzate con opportune strategie sul BCR in modo da mantenerle in buono stato di conservazione.

Certo, tutte queste esperienze non sono finalizzate alla gestione di IO-26 ma servono per formare un bagaglio di esperienze e conoscenze che potranno essere utili nel futuro, mettendo la Control Station di Itamsat fra i candidati partner che gestiranno i futuri satelliti e potranno dare un occhio anche alla grande complessità di P-3D.

E' ormai possibile pensare che un satellite di tale complessità, con TLM che avrà il doppio dei canali di Oscar-13 e trasmetterà TLM a velocità di 400bps ma anche superiori, non possa essere tenuto sotto controllo soltanto da G3RUH, DB2OS e VK3ABR.

E' quindi opportuno che anche l'Italia, se occorre, possa offrire il suo contributo attraverso una Control Station con elevato grado di affidabilità, costituita da questi nostri validi soci.

Quasi in chiusura, I2KBD ha proiettato un filmato sul SETI, che significa Searching for Extra-Terrestrial Intelligence.

Il SETI è una organizzazione internazionale che fa capo al dr. H. Paul Shuck, e si occupa della ricezione di segnali "Deep Space", ossia che vengono dallo spazio profondo interplanetario.

Ciò non significa che gli intenti siano esclusivamente quelli ambiziosi o apparentemente impossibili della ricerca di intelligenze extraterrestri, al contrario, esiste nel mondo una rete costituita da stazioni che operano essenzialmente in EME con grosse parabole e su frequenze elevate, che svolgono anche attività di ricezione dei segnali trasmessi da sonde che, inviate dalla Terra,

Satelliti



DJ4ZC, IW3QBN e I2KBD durante le numerose discussioni informali che sono seguite alla conferenza
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX

orbitano nel sistema solare. La cosa non deve sorprendere perché, anche in Italia, I6PNN con una parabola di circa 5 metri, riceve regolarmente i segnali del Lunar Prospector in banda S che proprio in questi giorni, come comunicato dall'ASI, ha rilevato con buona certezza la presenza di acqua sulla Luna.

Gli scopi di questa attività SETI sono quelli di attrarre l'interesse dei radioamatori verso l'astronomia, le microonde, il DSP e lo sviluppo di software evoluti che permettano di ricevere segnali coerenti alcune decine di

Ortona, I1BYH, chiedendo un colloquio che lo aggiornasse nei dettagli sulle attività satellistiche dei radioamatori, e ciò col fine di meglio inquadrare la nostra posizione nell'ambito del Servizio di Amatore via Satellite, e individuare una possibile collaborazione.

L'occasione migliore per illustrare la nostra attività, già peraltro illustrata verbalmente dal consigliere I8CVS durante la riunione a Telespazio in Roma, fu individuata nel meeting di Novegro

in quanto IOELE aveva già operato in supporto a I2KBD per l'autorizzazione delle frequenze di Itamsat e aveva già partecipato attivamente in favore dei radioamatori quale delegato nazionale durante la WARC di Torremolinos. L'ing. D'Andria ha avuto parole di elogio nei confronti del Servizio di Amatore via Satellite, facendo rilevare che le tecnologie da noi adottate, essendo soggette a prove di qualificazione, non hanno niente da invidiare a quelle

dell'industria spaziale commerciale e che l'ARI merita la dovuta attenzione in eventuali prospettive di collaborazione con Enti e Aziende specializzati nel settore spaziale.

Conclusione

L'interesse dell'uditorio è stato superiore alle aspettative in quanto per tutta la durata degli interventi l'attenzione non è stata distratta da segni di stanchezza che di solito si manifestano quando i tempi per seguire gli avvenimenti diventano lunghi e impegnativi. Ciò significa che i convenuti erano effettivamente interessati e ci auguriamo che il fatto di esserci incontrati, talvolta dopo anni di assenza, sia motivo per rivederci

Alcuni dei partecipanti
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX

ancora. Rivederci ancora, ma non tanto solo con idee nuove cartacee, quanto con cose concrete già fatte e realizzate che funzionano, e che al momento del nostro futuro incontro siano da considerare già vecchie ed obsolete.

Cosa ci serve davvero per andare avanti con l'ARI? Ci occorre un volume operativo notevole su tutti i satelliti analogici e digitali disponibili ora, ma soprattutto fare bene e farlo sapere. Ci occorre un travaso di esperienze tecnico-operative da mandare a Ra-



Alcuni dei partecipanti
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX

dioRivista che descrivano nei dettagli, in modo facile a tutti, come si fa ad attrezzarsi per KO-23, per KO-25, per lavorare gli RS, FO-20, FO-29, e poi come si fa a realizzare una antenna che costi poco e dia buoni risultati. Tutte queste cose vanno però dette e scritte con costanza e continuità su RR perché nessuna medicina sortisce effetti immediati, ma semmai dopo tanto e tantissimo tempo di terapia. Occorre soprattutto ricordare che non ci serve tanto pittare il sole o disegnare teste d'angeli, quanto semmai fare un convertitore dentro una scatola di biscotti che costi poco, funzioni bene, facendoci fare QSO via satellite, riversando nel traffico oltre alla tecnica del fare molto con poco, anche e soprattutto una buona dose di Ham-Spirit. E per chiudere, un ringraziamento vada a tutti coloro che hanno organizzato, collaborato e commentato positivamente i contenuti letti in packet all'indomani del meeting.

Arrivederci a Novegro l'anno venturo.

I2MQP, I8CVS, I8UZA



I8UZA e IW5BSF mostrano a IOELE un particolare del satellite Itamsat
Foto di Gianni Murgia, IK2ISX

decibel sotto il rumore. Un esempio di questi software è il programma di AF9Y che oggi viene usato da molti operatori EME anche italiani.

Uno dei fotogrammi del programma AF9Y, mostrato da I2KBD, riguardava appunto la ricezione dei segnali a 437.1 trasmessi dalla sonda Mars Global Surveyor, di cui parliamo su RR 11/96, pag.31, e che, per inciso, l'unica stazione italiana attrezzata allo scopo, I2COR, presente in sala, non potette ricevere perché a Cremona su 437.1 MHz si riceve un servizio primario che non fu possibile far staccare neppure durante le poche ore della trasmissione del Surveyor da oltre 5.6 milioni di chilometri dalla Terra. Il SETI ha stazioni in Spagna, Germania, Austria, Svizzera e USA, ma anche in Italia esiste un gruppo di OM che opera nel CNR, si interessa di queste ricerche, e attualmente si riunisce periodicamente presso il radiotelescopio di Medicina e col quale sarebbe interessante venire in contatto.

