



Incontro a SatExpo 2009



Fabio IW8QKU, Marcelo IK0USO e Francesco IK0WGF, nello stand AMSAT Italia a SatExpo2009.

← Un colpo d'occhio dall'alto



In questo numero:

Qualche novità	p2
Antenna - day	p3
Introduzione a GNUradio	p4
Contatto ARISS diretto e telebridge	p8
Notizie associative	p12
Notiziario Aerospaziale	p13

Qualche novità

Riprendo io questa volta, la penna per raccontarvi qualcosa di nuovo che sta nascendo e si sta sviluppando in AMSAT Italia.

L'evento SATEXPO, e la relativa Assemblea Generale, hanno marcato l'inizio di quest'anno in modo interessante, seguendo immediatamente l'insediamento del nuovo Consiglio Direttivo; molte cose sono state discusse, proposte, approvate, respinte o solo rimandate.

Non essendo presente, come molti altri, ho letto con interesse il verbale redatto dal Segretario (pubblicato più avanti in questa edizione), quindi sfrutto questa occasione per fare una "correzione operativa" a quanto scritto al punto 2, perchè mi riguarda direttamente.

La decisione del CD entrerà in vigore dal primo numero del Bollettino del prossimo anno, in quanto ormai, abbiamo iniziato (con l'edizione precedente) il volume 17 di AMSAT-I news.

In pratica, la distribuzione "classica" del Bollettino, cesserà con il numero 6/2009, per diventare totalmente elettronica dal numero 1/2010, accompagnata dalla pubblicazione di una raccolta tecnica annuale.

Anche se le motivazioni principali sono state di tipo economico (purtroppo una costante sempre più pressante al giorno d'oggi), mi sono

convinto anch'io, strenuo difensore della carta (rispetto alla pubblicazione elettronica) che una svolta sia necessaria ed utile.

Si otterrà un effetto "AMSAT-NA Technical Journal" (uscito solo 2 volte, purtroppo, summer 1987 e winter 1987-88) che non conterrà alcuna notizia associativa, ma solo articoli tecnici, dedicati agli argomenti più interessanti e che spero personalmente, invoglieranno i Soci (e non) a "sentirsi onorati" nel caso i loro articoli venissero pubblicati.

Oltre a questo, ora è la volta degli incontri Internazionali, perchè si possa (e debba) portare avanti alcune proposte nate tra noi.

Questo accadrà a Noordwijk, presso ESA-ESTEC, in Olanda, il prossimo mese di giugno, dove avremo l'occasione di fare nuove proposte per ARISS che dovranno comunque percorrere una lunga strada per essere realizzate (vedi le nostre antenne, proposte nel 1998), ma che potranno (speriamo) far divertire e sognare gli appassionati di radio e di spazio.

Vedrete anche l'avvio di nuove iniziative, dalle teleconferenze tecniche alla prima "antenna-day"; speriamo (qui parlo a nome di tutto il CD) di incontrare non solo il vostro interesse, ma anche la vostra partecipazione!

Paolo - IW3QBN

Socio Onorario AMSAT Italia (grazie a voi!)

AMSAT-I News, bollettino periodico di **AMSAT Italia**, viene redatto, impaginato e riprodotto in proprio. Esso viene distribuito a tutti i Soci.

La Redazione di **AMSAT-I News**, è costituita da:

Paolo Pitacco, IW3QBN

Segreteria

Francesco De Paolis, IK0WGF

Hanno collaborato a questo numero:

Mauro Olivieri, IW3ROW - CISAR Trieste

Alberto Trentadue, IZ0CEZ

Francesco De Paolis, IK0WGF

copertina:

SatExpo 2009

[foto dal web AMSAT Italia]



Stiamo collaudando un sistema di teleconferenza su temi "tecnici" per raccogliere quanti sono interessati a partecipare più da vicino, e senza doversi muovere da casa, allo scambio di opinioni, idee ed esperienze.

Il sistema usato è TeamSpeak2 RC2, che è scaricabile gratuitamente e di facile installazione, grazie alla collaborazione tecnica (server) del CR Lombardia.

Fate riferimento al nostro web per le informazioni sulle modalità di partecipazione (IK0WGF)

Antenna - day al Centro Internazionale di Fisica Teorica di Trieste

L'evento sarà trasmesso anche in streaming per soddisfare le richieste di molti appassionati che sarebbero comunque impossibilitati a raggiungere la sede dell'ICTP. Modalità ed altre informazioni verranno pubblicate direttamente sui siti web sopra indicati.



Sabato 23 maggio 2009

ICTP - ARPL Lab
Galileo Guesthouse
Via Beirut, 7
34014 Trieste, Italy

**CORSO TEORICO PRATICO
ANTENNE PER ALTE FREQUENZE**

Il C.I.S.A.R. Sezione di Trieste

Con la collaborazione dell'ICTP - ARPL ed AMSAT Italia



The Abdus Salam
International Centre for Theoretical Physics



www.amsat.it

ORGANIZZA

Il primo corso sulla costruzione di antenne per alte frequenze

Relatori:

Paolo Pitacco IW3QBN, Carlo Fonda IW3RJC

::: Programma della giornata :::

- **Ore 9:00**
Ritrovo dei partecipanti c/o il laboratorio dell'ICTP - ARPL
- **Ore 9:30**
Inizio dei lavori, lezione teorica concetto di radiazione, antenna e suoi principali parametri caratteristici, tipi e caratteristiche, qualche esempio pratico. Illustrazione del lavoro svolto dall'ICTP - ARPL.
- **Ore 12:00**
Lunch break, possibilità di pranzo c/o la mensa ICTP
- **Ore 13:00**
Ripresa dei lavori con la sessione pratica. Ogni partecipante costruirà la propria antenna che verrà poi testata strumentalmente per verificarne la corretta realizzazione ed accordo sulla frequenza desiderata
- **Ore 17:00**
Conclusione ed analisi dei lavori, ringraziamenti

La quota di partecipazione è di Euro 5 e comprende il materiale necessario alla realizzazione delle antenne e l'utilizzo degli strumenti necessari ai fini dell'attività didattica.

Le iscrizioni al corso sono aperte a tutti i soci, radioamatori ed appassionati e dovranno pervenire via e-mail o telefono alla segreteria C.I.S.A.R. di Trieste entro e non oltre il 18 maggio 2009.

C.I.S.A.R.
Centro Italiano di Sperimentazione
ed Attività Radiantistiche
Sezione di Trieste

Tel.: 340.0500.478
E-mail: trieste@cisar.it
Web: <http://trieste.cisar.it>
<http://www.cisar.it>

Come raggiungere l'ICTP - ARPL



L'Autore vuole iniziare con questo, una serie di articoli di SDR pratica con l'obiettivo di rendere più familiare questa tecnologia e far riscoprire lo spirito della sperimentazione, in un momento in cui sembra essere un po' usurata la figura del radioamatore, che giustamente non riscuote l'interesse di giovani ed istituzioni. Si può fare molto e scoprire grande interesse quando si inizia ad esplorare tecnologia vera ed innovativa, come nel caso di SDR e GNURadio, proponendo esperienze reali e dirette e sperimentazione.

Introduzione a GNURadio

Software Defined Radio

Alberto Trentadue - IZ0CEZ

L'interazione tra computer e radio provoca, nella comunità dei radioamatori e degli appassionati di elettronica in genere, reazioni contrastanti.

Agli estremi troviamo coloro che riconoscono al computer unicamente un ruolo di supporto e di memorizzazione e coloro che, al contrario, accedono alla comunicazione tramite il computer, riducendo la radio a semplice mezzo di trasporto.

Nei casi più comuni nel campo delle comunicazioni amatoriali, fino alla fine degli anni novanta, il computer ed i dispositivi programmabili in generale entravano in maniera determinante soprattutto nei modi digitali (RTTY, Packet, SSTV), nel broadcast digitale (DAB, DRM), nelle comunicazioni satellitari, nel networking (APRS, D-Star, EchoLink) e talvolta anche in fonia, sotto forma di filtri audio DSP.

Dal 2000 in poi la tecnologia DSP ha compiuto quel salto tecnologico che ha aperto un nuovo orizzonte.

Sono cioè nati dispositivi DSP in cui il grado di parallelismo e la velocità di esecuzione permettono di eseguire algoritmi di elaborazione del segnale a velocità di processamento superiori ai 60 MSPS (mega-campioni al secondo) e con accuratezza confrontabile con i loro omologhi analogici.

Tale velocità permette di gestire l'intero processo di modulazione e demodulazione del segnale radio completamente in digitale su tutta la banda 0 ... HF.

A questo punto la sperimentazione radio si è trovata davanti alla soglia della **Software Defined Radio (SDR)**, cioè di un sistema radio realizzato quasi interamente con logiche programmabili.

Questa opportunità ha ancora una volta generato reazioni contrastanti, opponendo ai fautori di una nuova tecnologia radio definita interamente da algoritmi DSP, coloro che invece non riconoscono alla SDR addirittura la dignità stessa di radio!

Personalmente, credo sia opportuno dare la giusta importanza a nuovi aspetti di sperimentazione al di là della quantità di hardware analogico ci sia dentro.

Purtroppo la SDR risente dell'esperienza di progressiva banalizzazione e disimpegno che è servita al *business* del personal computer per raggiungere la più ampia diffusione, riducendo volutamente al minimo le competenze necessarie all'utilizzo del mezzo informatico.

Chi respinge la SDR è un po' come se volesse proteggere la radio dal medesimo processo di banalizzazione, come se questo fosse intrinseco al computer stesso.

Se invece si riconosce al computer il ruolo più dignitoso di strumento per accedere, con costi ed impegno ragionevole, ad una grande potenza di calcolo, si comprende come è data l'opportunità di utilizzare tale potenza per l'apprendimento, la sperimentazione e, di conseguenza, l'ampliamento della conoscenza in modi che, nel passato, erano possibili solo a livello accademico o industriale.

La rivoluzione del Free Software

Parallelamente a questo processo, la fine degli anni novanta ha segnato la progressiva affermazione del modello di produzione del software *Open Source*.

Tale modello, nelle sue diverse accezioni ed interpretazioni, si basa sull'intuizione che la qualità di un software sviluppato in maniera partecipativa da una vastissima comunità di appassionati, se gestita in maniera rigorosa ed autorevole, è superiore alla qualità ottenuta dai processi produttivi proprietari classici.

Ciò includendo nei parametri qualitativi molte più categorie della sola "assenza di errori": caratteristiche come usabilità, estendibilità e rapidità di individuazione degli errori e validazione dei requisiti sono evidentemente più alla portata di un ambiente ampiamente partecipativo piuttosto che al chiuso delle R&D (ricerca e sviluppo) proprietarie.

Tale potenzialità è stata così forte da introdurre un vero modello produttivo *Open Source*, fatto proprio da importanti realtà come la Sun Microsystems e la RedHat, per citare i più noti, e ha portato strumenti potentissimi come Linux e Java.

Il ritorno economico non si basa sul semplice trasferimento di una licenza di uso di un software chiuso (modello commerciale classico) ma sulla fornitura di servizi aggiunti allo strumento software (assistenza, supporto, uso) laddove l'utilizzatore voglia ridurre i rischi del suo utilizzo senza necessariamente avere competenze di sviluppo.

Ovviamente le esigenze commerciali hanno provocato la modulazione dei termini delle licenze *Open Source* in vari livelli di "apertura", soprattutto per difendere i ritorni di investimento.

C'è invece chi ha portato il paradigma *Open Source* alle estreme conseguenze, introducendo il concetto di **Free Software**.

Questo concetto si basa sulla totale impossibilità di limitare l'accesso ai sorgenti a qualsiasi livello, trasmettendo tale obbligo a qualsiasi lavoro derivato, ricorsivamente.

Il principio del Free Software è che qualsiasi limitazione di accesso al sorgente implica un'inaccettabile riduzione del diritto, per chi è in grado di programmare e sperimentare (*l'hacker*), di migliorare il software che usa.

Su questo principio si fonda il **progetto GNU** ([3]) e la creazione della Free Software Foundation da parte di Richard Stallman fin dal 1985.

Lo strumento forte del progetto GNU è la **General Public License (GPL)** che protegge legalmente tutti i software che aderiscono al progetto GNU da tentativi di chiusura proprietaria.



Il logo del GNU

Al di là di discussioni filosofiche e commerciali sulle ragioni dei modelli proprietari, *open* e *free*, è indubbio che i radioamatori sono a tutti gli effetti *hacker* della comunicazione radio, e per questo non possono che trarre naturale vantaggio e stimolo dalla disponibilità di un software, se non completamente *free*, almeno *open*.

SDR * Free Software = GNURadio

La collisione temporale tra queste due tendenze ha prodotto quella che ritengo essere una sintesi affascinante e sicuramente ricca di potenzialità.

Immaginate che le conoscenze fondamentali del DSP/SDR vengano codificate sotto forma di procedure, organizzate modularmente e messe a disposizione come strumento Free Software.

Questa è la definizione di **GNURadio**.

GNURadio è un progetto aderente a GNU Project, per cui è Free Software a tutti gli effetti (vedi [1]).

Sostanzialmente esso raccoglie una grandissima varietà di procedure DSP (come filtri digitali, mixer digitali, blocchi di elaborazione sui segnali complessi ecc.) e li organizza come metodi di oggetti detti **blocchi (blocks)**.

Il termine *blocco* non è casuale, ma è scelto facendo espresso riferimento ai diagrammi a blocchi che generalmente vengono utilizzati per descrivere l'architettura di un sistema, incluso quella di una radio.

Tali blocchi sono utilizzabili esattamente con lo stesso principio della costruzione dei diagrammi a blocchi: GNURadio fornisce strumenti per connettere le uscite di un blocco con gli ingressi di altri blocchi, formando una topologia di blocchi chiamato **grafo (graph)**.

Il grafo di fatto rappresenta la radio o una parte di essa.

Dopo aver costruito il grafo, è possibile eseguirlo, ovvero è possibile attivare la nostra SDR così definita.

Ovviamente tale grafo deve interfacciarsi con il mondo esterno per poter realmente funzionare.

Per questo agli ingressi e alle uscite dei blocchi possono essere collegati rispettivamente **sorgenti (sources)** e **destinazioni (sinks)** che costituiscono l'origine e il termine dei segnali campionati.

Ad esempio, una sorgente potrebbe essere l'output di un sistema hardware, mentre uno scarico potrebbe essere la scheda audio del nostro PC, o un file.

Ciò che viaggia tra le uscite e gli ingressi di blocchi, sorgenti e destinazioni sono esclusivamente numeri, ovvero campioni di segnali analogici.

Tali numeri possono essere numeri complessi (ovvero con parte reale ed immaginaria), rappresentando così le componenti in fase e in quadratura (I e Q) di un segnale reale.

GNURadio è disponibile su Internet in forma di codice sorgente (tramite il protocollo 'svn') ed è compilabile in qualsiasi ambiente supporti lo sviluppo GNU e permetta l'installazione delle librerie da cui esso dipende (che a loro volta possono essere ottenute per compilazione).

Gli ambienti più indicati sono quelli GNU/Linux, ad es. le distribuzioni Ubuntu, Debian e Fedora.

Utilizzando lo strato CygWin, è possibile compilare GNURadio anche sotto MS Windows, anche se la dipendenza da librerie proprietarie Microsoft contraddice lo spirito GNU ed è più esposto alle difficoltà, laddove le librerie GNU abbiano incompatibilità con driver di dispositivo proprietari.

Una volta compilato GNURadio, si ottengono, principalmente:

- Il firmware standard della FPGA, con il software di caricamento automatico
- Le librerie native di realizzazione delle procedure DSP, complete di headers C++
- Le librerie in Python per accedere ai blocchi DSP
- Un certo numero di esempi e test utilissimi (esempi: HFRadio, HFExplorer...)

Da notare l'utilizzo del linguaggio di scripting **Python** come ambiente principale di sviluppo.

Questo permette una grande facilità di scrittura del codice SDR senza perdita di prestazioni, in quanto gli oggetti Python che realizzano i blocchi DSP sono precompilati in codice nativo.

In realtà lo script serve solo a connettere i blocchi per definire la nostra "radio" e ad "avviarla", ma poi il processamento vero e proprio è svolto dalla FPGA e dal codice nativo.

La piattaforma hardware deve essere commisurata all'utilizzo che si prevede.

Per una semplice ricezione SSB probabilmente un buon PC dotato di processore a 2GHz e 1 Gb di RAM è sufficiente.

Per applicazioni più pesanti, in cui si hanno diversi blocchi DSP di complessità rilevante (ad es. filtri FIR a 512 o più celle), CPU e RAM diventano critiche.

Anche il supporto audio è importante, soprattutto dal punto di vista della sua integrazione con Linux, che ne condiziona le prestazioni e, a volte, la funzionalità stessa.

GNURadio e USRP

GNURadio definisce un formato molto semplice di uno flusso numerico per essere utilizzato come sorgente/destinazione, per cui il segnale campionato in ingresso può provenire da qualsiasi hardware di conversione o di acquisizione digitale dotato di opportuno driver (generalmente un driver USB2).

Tuttavia, per permettere agli utilizzatori di concentrarsi sugli algoritmi DSP, laddove non si abbia necessità o tempo di addentrarsi anche in problematiche hardware, il progetto GNURadio raccomanda un particolare hardware di acquisizione denominato **Universal Software Radio Peripheral (USRP)**.

La USRP è prodotta da una società americana, la Ettus Research Ltd. ([2]), applicando strettamente criteri produttivi Free anche all'hardware.

Infatti tutti i file di progetto della USRP, inclusi gli schemi e i file per la produzione degli stampati, sono disponibili al libero accesso e allo sviluppo partecipativo.

Chi acquista l'USRP di fatto acquista un servizio, ovvero la realizzazione della scheda, non una scatola nera con un manuale d'uso.



La scheda USRP prodotta dalla Ettus Research

La USRP è fondamentalmente una scheda di acquisizione che supporta fino a 4 canali RX e 4 canali TX.

Opportune schede figlie (**daughter-boards**) possono essere connesse alla scheda principale per poter gestire diverse bande di frequenza: 0-HF, 50-870 Mhz (solo ricezione, indicata per la banda TV), 800MHz-2,4GHz (solo ricezione, particolarmente interessante per la sperimentazione GSM/GPRS), 400-500MHz RTX, 1150-

1450 Mhz RTX, 1.5-2.1 GHz RTX, RTX in banda S (2.3-2.9 GHz) e infine un interessante transceiver dual band in banda S+C (2.4-2,5 GHz + 4.9-5.8 GHz).

Da notare che, ad eccezione delle schede 0-HF, tutte operano una conversione controllata dalla FPGA, dato che l'intervallo di frequenza supera i 60MHz.

Maggiori dettagli sono nel sito della Ettus [2].

La scheda principale è dotata di convertitori A/D e D/A intorno ad una FPGA Altera Cyclone, che nella sua logica programmata standard, realizza un primo mixer capace di gestire in full duplex le componenti in fase e in quadratura dei 4 canali.

La FPGA inoltre include funzioni di decimazione (sottocampionamento) e interpolazione (sovracampionamento) che permettono di adattare la frequenza di campionamento utilizzata sul lato analogico (64 MSPS) alla larghezza di banda di una porta USB2.

Un controllore USB2 FX2 permette il dialogo tra USRP e computer.

Il legame tra GNURadio e USRP è tale che il firmware della FPGA è parte integrante del progetto GNURadio.

Quando un software creato con GNURadio è configurato per utilizzare la USRP, all'avviamento esso trasferisce il firmware alla FPGA attraverso la USB.

Dopodichè il controller USB2 si reinizializza, mostrando al sistema operativo la USRP come periferica di acquisizione.

Da quel momento in poi il nostro programma SDR vede la USRP come una sorgente/destinazione di numeri complessi, ovvero le componenti I e Q dei segnali campionati in ingresso (dal front-end RF) e in uscita (diretti alla conversione D/A e al finale).

GNURadio e i Radioamatori

Esistono una serie di motivi che dovrebbero spingere il radioamatore (e spingono il sottoscritto) a sperimentare la SDR mediante GNURadio.

Il futuro è digitale

Dobbiamo accettare la realtà: le tecnologie d'avanguardia sono digitali.

Già da diversi anni sottosistemi digitali e DSP sono dentro i nostri apparati radiomateriali.

Nei modelli più recenti ed avanzati possiamo vedere come le funzionalità digitali diventano sempre più pervasive: basti pensare ai filtri DSP, alle visualizzazioni dello spettro di banda o alle tecniche digitali di cancellazione del rumore.

Sembra quasi che il design esterno di questi apparati voglia nascondere la presenza di questi moduli digitali perchè, per qualche motivo, i radioamatori sono ancora troppo affezionati ad un aspetto esteriore che faccia pensare ad una bella radio analogica.

Ma la realtà è un'altra.

La realizzazione digitale ha un rapporto prestazioni/costi e una diversità di funzioni estremamente favorevole rispetto agli analoghi digitali, per cui la ricerca tecnologica a livello professionale ed industriale si rivolgerà nel futuro sempre più ad approcci digitali e basati sul software.

Sperimentare lo stato dell'arte della comunicazione radio

L'interesse che contraddistingue i radioamatori comprende sostanzialmente due aspetti: la comunicazione senza fili senza infrastruttura, e la sperimentazione.

Il filo conduttore della sperimentazione radio è quello di fare esperienza della tecnologia corrente e, se possibile, perfino precorrere nuove tecnologie.

Rifletto spesso sul fatto che lo sperimentatore radio di 30, 50 anni fa aveva voglia di sperimentare tecniche figlie del proprio tempo, e all'epoca la AM, l'SSB, la FM costituivano una esperienza tecnica.

L'attività di comunicazione analogica in SSB o FM, o l'uso di modi digitali come l'RTTY e il Packet, non possono più definirsi sperimentazione in quanto tali tecniche sono ormai consolidate (e probabilmente lo erano già per il papà, se non il nonno, di qualcuno di noi...).

La sperimentazione radio dovrebbe focalizzarsi, dove e quanto possibile, sullo stato dell'arte, includendo tecniche DSP/SDR.

Potenzialità di diffusione negli ambienti scolastici e accademici

I motivi descritti finora individuano un'altra circostanza. I modi analogici classici sono senz'altro idonei ancora oggi per attività competitive o di socializzazione, ma non possono definirsi sperimentazione d'avanguardia, nè tantomeno essere proposti come tali ad ambienti scolastici ed accademici.

Laddove i radioamatori vogliono svolgere un ruolo protagonista in collaborazione con scuole o università, è evidente come sia necessario proporsi come risorsa per la sperimentazione di tecnologie d'avanguardia. Perciò la costruzione di una esperienza diretta su tecniche DSP/SDR permette interessanti collaborazioni e, soprattutto, polarizza maggiormente l'interesse di giovani e studenti che finalmente vedono in che cosa la radio amatoriale è diversa da strumenti di comunicazione basati su Internet: nell'esperienza diretta e consapevole di una nuova tecnologia.

In tutto ciò GNURadio offre l'opportunità aggiuntiva di poter vedere dal di dentro gli algoritmi DSP che compongono una SDR, e di modificarli, al livello di dettaglio che si preferisce, per vedere cosa succede.

Così facendo probabilmente si è più simili ai radioamatori smanettoni di tanti anni fa, che sperimentavano la novità, rispetto a chi, oggi, costruisce ancora una volta l'ennesimo demodulatore bilanciato o, peggio, a super-reazione!

Questo è, almeno, il mio pensiero.

GNURadio e i satelliti

Premetto un fatto: chi scrive non è mai stato, per diversi motivi, un diretto sperimentatore di traffico satellitare.

Per questo motivo, e per mere ragioni di tempo, non sono in grado di dire in che modo GNURadio possa essere innovativa per il traffico satellitare classico.

Il traffico satellitare si svolge per lo più a frequenze dalle VHF in su, fino ad arrivare alle microonde.

Questo rende necessaria l'introduzione di stadi di conversione e front-end la cui criticità e complessità sono tali da lasciare in secondo piano le problematiche di trattamento del segnale alla media frequenza o in banda base.

Nei modi digitali, il segnale convertito in banda base viene spesso dato in input alla scheda audio e da quel punto in poi esistono software dedicati che supportano l'operazione.

Tuttavia, soprattutto in campo aerospaziale, è spesso necessario elaborare in maniera più complessa il segnale ricevuto, soprattutto quando tale segnale non è quello di un semplice QSO in fonia, ma si tratta di qualcosa di speciale, ad esempio un segnale trasmesso come risultato di qualche esperimento scientifico a bordo del satellite.

Questo è un caso comune per i satelliti messi in orbita da organismi accademici.

In questi casi, la possibilità di avere una interfaccia di programmazione aperta che permetta di elaborare il segnale in banda base in maniera arbitraria, offre una possibilità pressochè infinita di sperimentazione includendo, ad esempio, la ripetizione dell'esperimento scientifico, capirlo e, perchè no, anche contribuire.

Come sappiamo, l'uso del computer è praticamente indispensabile per operare i satelliti.

Attualmente la maggior parte di noi lo utilizza per il tracking dell'orbita e per controllare i rotori in base alla posizione tracciata. Oppure utilizzano software per comunicazione digitale PSK o AFSK.

Una piattaforma come GNURadio aggiunge a tutto ciò la possibilità di programmare liberamente algoritmi DSP e di applicarli all'operazione radio satellitare.

Conclusioni

GNURadio è uno strumento ricco di potenzialità per chi è ugualmente appassionato di radio quanto di programmazione in ambiente Linux/Open Source. L'obiettivo principale di chi si accosta a GNURadio non è sicuramente quello di migliorare le prestazioni e semplificare l'operazione satellitare (anche se ciò non è escluso... HI).

In realtà GNURadio apre la porta (nel senso più pieno di *libero accesso*) ad un mondo che non può rimanere estraneo ai radioamatori, per tutti i motivi citati finora: le tecnologie DSP sono ormai sempre più presenti nelle nostre apparecchiature amatoriali ed è proprio giunta l'ora di sfatare il mistero e metterci le mani dentro, proprio come quando mettevamo le mani nella radiolina a transistor, qualche decennio fa...

Riferimenti

- [1] sito del progetto GNURadio, www.gnuradio.org
- [2] sito della Ettus Research Ltd., www.ettus.com
- [3] sito del progetto GNU, <http://www.gnu.org/>

Contatto ARISS diretto e telebridge

Francesco DePaolis - IK0WGF

...nel Gruppo ARISS ho l'incarico di riferire sull'esito dei collegamenti tra le scuole e la ISS svolti in Italia e preparare i relativi bollettini per la "mailing list" di ARISS.

Occasionalmente scrivo anche qualche articolo dove descrivo queste attività con maggiori dettagli.

In questa circostanza ho l'estremo piacere di parlare di tre scuole Italiane che nella prima parte di questo anno, nei mesi di Febbraio e Marzo 2009, hanno eseguito con successo radiocollegamenti con l'equipaggio della Stazione Spaziale Internazionale.

Queste tre scuole si aggiungono all'elenco di scuola Italiane e del mondo che hanno già svolto analoghe attività negli anni precedenti.

Vale la pena ricordare che la nostra nazione è tra quelle che ha realizzato il maggior numero di collegamenti ARISS al mondo, ben 23. Meglio di noi hanno fatto gli Stati Uniti con 202, il Giappone con 31 e il Canada con 26 collegamenti.

Il 10 febbraio gli studenti dell'Istituto Comprensivo Pietrasanta 1 "Padre Eugenio Barsanti" di Pietrasanta (Lucca) hanno effettuato un collegamento diretto con il comandante della spedizione 18 della Stazione Spaziale Internazionale Mike Fincke, KE5AIT.

Questo è stato reso possibile grazie alla partecipazione ed alle apparecchiature di un "team" di radioamatori del luogo, composto principalmente dai soci della Sezione A.R.I. Versilia, guidato dal coordinatore del contatto presso la scuola Alessandro Tesconi, IK5EHI.

Appena due settimane dopo questo evento, il 27 febbraio, gli studenti del 1° Circolo Didattico "Guglielmo Marconi" di Casamassima (Bari) hanno sostenuto anche loro un contatto con Mike Fincke a bordo della ISS.

Il necessario sostegno all'attività e gli equipaggiamenti sono stati forniti dai radioamatori del luogo, coordinati da Michele Mallardi, IZ7EVR.

Questo evento è stato reso particolare per la partecipazione, nella parte finale del contatto, della Principessa Elettra Marconi.

La Principessa è intervenuta, attraverso "phone-patch", ovvero telefonicamente, dalla sua residenza e poi in "uplink" tramite la stazione di radioamatore nella scuola di Casamassima.

Ella ha rivolto il suo saluto ed il ringraziamento al Comandante della ISS per l'attività che stava svolgendo come radioamatore e come educatore, proprio attraverso lo strumento inventato da suo padre, Guglielmo Marconi.

Il terzo contatto ARISS italiano di questo anno è stato effettuato il 27 Marzo dagli studenti dell'Istituto Comprensivo "Alessandro Volta" di Mandello del Lario (Lecco).

Questo collegamento con la ISS è stato caratterizzato da un

vero e proprio primato mondiale in questa attività. Si è trattato, infatti, del primo collegamento nella storia del programma ARISS svolto con modalità mai sperimentate prima, cioè in fasi successive sia per via "diretta" che per via "telebridge".

Prima di entrare nel merito del collegamento è opportuno accennare agli scopi del programma ARISS e cosa si intende per collegamento "telebridge".

Il programma ARISS nasce nel 2000 per creare un accesso e una partecipazione stabile dei radioamatori a bordo della Stazione Spaziale Internazionale. Il programma prevede lo studio e la realizzazione di equipaggiamenti e di attività radioamatoriali sulla ISS. L'organizzazione e la gestione del programma è svolto dal Gruppo Internazionale da cui il programma prende il nome.

ARISS si compone esclusivamente di volontari, dislocati in tutto il mondo, ognuno con un ruolo definito e diverso. Questo gruppo si compone di un "BoD" (Board of Directors) e da cinque Comitati: "Amministrativo", "Sviluppo Progetti", "Tecnico", "Selezione Scuole", "Operazioni".

I comitati "Selezione Scuole" ed "Operazioni" sono quelli che con grande impegno lavorano all'attività di maggior successo del Gruppo, gli "ARISS School Contact".

I collegamenti radioamatoriali tra scuole e la ISS hanno avuto inizio nel 2003 con lo scopo di mettere in contatto gli studenti delle scuole con gli astronauti sulla ISS per generare nelle nuove generazioni passione e consapevolezza dello spazio.

A rendere possibile questo sono i radioamatori con i loro equipaggiamenti sia nelle scuole che sulla ISS.

Tra questi volontari alcuni di loro lavorano nella scuola in occasione di questi eventi, spesso sono i radioamatori del luogo, altri lavorano permanentemente nei comitati di "Selezione Scuole" ed "Operazioni" di ARISS.

In particolare, i volontari del comitato Operazioni hanno il compito di tenere i rapporti con i "planners" della NASA per la pianificazione delle attività, calcolare le opportunità di visibilità tra la ISS e le scuole coinvolte oppure con le stazioni di terra ARISS per i "telebridge", raccogliere le informazioni e domande per i collegamenti e provvedere anche all'addestramento delle persone coinvolte negli "ARISS School Contact".

Questa ultima funzione è svolta dai "Mentor", come me.

Ad essi è affidata anche la funzione di interfaccia tra i Comitati di ARISS e i gruppi di radioamatori e di insegnanti nelle scuole durante tutta la fase di preparazione di un collegamento.

Da questo si può comprendere il grande lavoro che c'è

dietro ogni contatto ARISS (un collegamento di circa dieci minuti) che coinvolge molti volontari nella scuola e fuori di questa. Questi ultimi, sparsi in tutti i continenti, svolgono questo lavoro incessantemente ormai da sei anni. Fino al Marzo 2009, tutti i 429 collegamenti con la ISS sono stati stabiliti per via diretta o per via "telebridge". Per i radioamatori è facile comprendere cosa si intende per collegamento diretto, cioè due stazioni entrano in contatto tra loro per mutua visibilità.

In questo caso, la ISS percorrendo la sua orbita transita sopra la scuola coinvolta nel collegamento e stabilisce con questa una radiocomunicazione senza intermediari.

Diversamente, durante il "telebridge" la visibilità tra la scuola e la ISS non è necessaria ed infatti le radiocomunicazioni avvengono tramite una stazione ARISS dedicata situata in un luogo diverso dal sito scolastico.

Durante il collegamento "telebridge" la ISS transita sopra una delle diverse stazioni ARISS dedicate, stabilendo il contatto diretto, mentre le comunicazioni da e per la scuola avvengono via telefono. In pratica la Stazione ARISS "telebridge" funge da ripetitore per la scuola.

Personalmente non sono un gran sostenitore di questo metodo; infatti, pur mantenendo l'eccezionalità di una comunicazione con l'equipaggio della ISS, durante il "telebridge" gli studenti vengono privati della possibilità di operare direttamente da una stazione di radioamatore annullando la possibilità di prendere contatto con la nostra attività.

Tornando al collegamento ARISS dell'Istituto Comprensivo "Alessandro Volta" di Mandello del Lario, come abbiamo già detto, si è trattato di un evento particolare.

Le ragioni che hanno determinato la scelta e la conseguente particolarità del contatto sono da imputare all'orografia del territorio intorno a questa scuola.

Mandello è una piccola città situata sulle rive del lago di Como quasi totalmente circondato da rilievi montuosi.

Infatti, la città è collocata tra il massiccio delle Grigne, che raggiunge i 2400 metri di quota, e il monte San Primo che si eleva per 1400 metri.

In queste condizioni la scuola "Alessandro Volta" non gode di "orizzonte libero" o per meglio dire subisce limitazioni di visibilità verso la ISS durante i suoi passaggi, riducendo così sensibilmente la durata dei collegamenti per via diretta.

In condizioni normali un contatto con la ISS può durare circa dieci minuti, ma a Mandello il contatto può essere stabilito, in funzione del tipo di orbita, per un periodo di circa 4' - 6'. In questi casi il Comitato ARISS propone un "telebridge" ma, come vedremo, le cose sono andate diversamente.

Essendo stato incaricato a "mentor" per questo contatto ARISS, circa quattro settimane prima di quella fissata per il collegamento, ho comunicato al coordinatore radio nella Scuola, Gianpietro Ferrario, IZ2GOJ che il momento di entrare in contatto con la ISS per la scuola era arrivato.

La settimana prescelta per il contatto ARISS per la Scuola "Alessandro Volta" è stata la "week 22" delle 18° "Expedition" sulla ISS (23-29 Marzo 2009).

Era risultato subito chiaro che in quella settimana i passaggi della ISS sopra la scuola sarebbero stati solo durante il pomeriggio e di conseguenza il collegamento diretto sarebbe stato di breve durata e fuori dell'orario delle lezioni oppure si sarebbe dovuto ricorrere ad un "telebridge".

Gianpietro, confortato anche dal parere dei suoi colleghi della Sezione A.R.I. di Erba e soprattutto dai referenti della scuola, si dichiarò disponibile ad entrambe le soluzioni, precisando che il suo gruppo avrebbe preferito un collegamento diretto, per il fatto che sarebbe stato molto più gratificante ed entusiasmante per loro e per tutte le altre persone coinvolte, soprattutto per i ragazzi.

Nei contatti preliminari con Gianpietro abbiamo parlato delle precedenti esperienze realizzate durante gli ARISS "school contact" nelle missioni Eneide (2005) ed Esperia (2007).

In quelle occasioni avevo ricevuto l'incarico di "Principal Investigator", prima da ESA e poi da ASI, per le attività ARISS.

Quale responsabile di queste attività, ero riuscito ad ottenere una maggiore partecipazione delle scuole italiane; infatti, durante quei collegamenti ARISS, vennero coinvolte non una, ma due o più scuole simultaneamente in ogni evento.

In pratica, furono allestite almeno due stazioni per comunicazioni via satellite in scuole diverse e distanti fra loro. La condivisione delle comunicazioni e la sincronizzazione delle attività durante i collegamenti ARISS fra le diverse scuole era stata garantita da una conferenza VoIP.

Dal colloquio e dal confronto di idee con Gianpietro è emerso di proporre al comitato di ARISS l'ipotesi di un metodo nuovo per il collegamento della scuola di Mandello del Lario.

Comunicai così al Comitato ARISS nonché ai "planers" della NASA le particolari condizioni orografiche intorno alla scuola "Alessandro Volta" e la volontà del coordinatore a sperimentare un collegamento ibrido: parte diretto e parte "telebridge".

Spiegai al Comitato delle "Operazioni" che, diversamente dalle esperienze precedenti durante le missioni Italiane, dove il collegamento con la ISS era stato effettuato simultaneamente da due stazioni senza problemi di "oscuramento" (visibilità ISS), in questa occasione il contatto sarebbe stato effettuato, in fasi successive, prima da una stazione remota e solo successivamente, una volta acquisita la visibilità con la ISS, dalla stazione di radioamatore nella scuola di Mandello.

Detta in questi termini, può sembrare un cosa semplice da eseguire, ma vi garantisco che non è proprio così.

Infatti, con queste caratteristiche il collegamento ha acquisito un alto rischio di fallimento.

Il comitato delle operazioni di ARISS, appena tre settimane prima del contatto, ci comunicò di aver accolto la nostra richiesta.

Ottenuto il "Go" (via libera) ad operare sia per via diretta che "telebridge" è stato necessario ed urgente individuare la stazione di ausilio a quella della scuola di Mandello del Lario. La stazione di ausilio al collegamento "misto"

(diretto + “telebridge”) non tardò ad essere individuata. La candidata per questo ruolo risultò la stazione di radioamatore della Sezione ARI di Gallarate, IQ2GM installata presso l'Istituto Tecnico “Andrea Ponti”.

A coordinate le operazione da questo luogo era Antonio Esposito, IW2OAZ. In tempi da “record”, sono stati addestrati i radioamatori e le persone coinvolte nel collegamento ed allestita una stazione per traffico satellitare completa di sistema “phone-patch” e VoIP per la condivisione delle attività tra Gallarate e con la scuola di Mandello del Lario.

Premesso che il “setup” delle stazioni, l'approntamento dei sistemi di teleconferenza e soprattutto la preparazione delle persone coinvolte in questa attività è stata necessariamente superiore a quelle dei collegamenti ARISS convenzionali, è stato necessario individuare la nuova procedura operativa.

Infatti, secondo il metodo convenzionale in un contatto diretto o in un “telebridge”, la stazione incaricata alle comunicazioni con la ISS esegue autonomamente tutte le operazioni necessarie, come la ricezione in “downlink”, la trasmissione in “uplink” e, nel caso di “telebridge”, anche all'inoltro della comunicazioni via “phone-patch” verso la scuola. In questo caso, le operazioni sono state eseguite, in momenti diversi, da due stazioni che si sono scambiate tra loro il ruolo di “uplink” e “downlink” con la ISS per ben due volte.

Ciò è stato possibile perché, oltre ad aver configurato due stazioni per traffico satellitare con i requisiti imposti dal Comitato di ARISS, è stata particolarmente curata la predisposizione e la messa a punto dei sistemi di teleconferenza. A questo scopo, Antonio (IW2OAZ) ha realizzato una audio/video conferenza tra le scuole in cui gli operatori e gli studenti hanno potuto ascoltare e vedere quanto accadeva nella due scuole. Lo stesso “Streaming” del collegamento è stato distribuito su Internet e reso fruibile a chiunque in rete.

Insieme allo “streaming” audio e video è stato attivato anche un collegamento telefonico “phone-patch” tra le due scuole che, in caso di perdita del collegamento video, avrebbe comunque consentito la prosecuzione delle operazioni in audio-conferenza.

Per non lasciare nulla al caso, era stato stabilito che, nell'ipotesi di perdita sia del collegamento video che del “phone-patch”, le comunicazioni con la ISS sarebbero proseguite solo dalla stazione di Gallarate e quindi le domande degli studenti di Mandello sarebbe state lette dagli studenti dell'ISIS di Gallarate.

Per ovviare ad ogni altro evento non considerato è stata predisposta anche una seconda comunicazione telefonica tra le due stazioni.

Un “mentor” di norma comunica a distanza con i “team” di radioamatori che operano nelle scuole, quasi esclusivamente via email ma, per me è stato anche possibile essere presente sia durante la settimana precedente e lo stesso giorno del collegamento.

Nella prima occasione è stato possibile fare un “briefing” con alcuni dei componenti dei due “team” in cui sono stati visionati una presentazione sull'attività ARISS, in

particolare sugli ARISS “School contact” (set-up e procedure), e un video di un collegamento ARISS.

In occasione del “briefing” incontro, per la prima volta, Giampietro e Antonio, ed anche Mauro Scandroglio, IW2KVT e Lanfranco Pavani, IK2RXX Presidente di locale Sezione ed il resto dello “Staff” di Gallarate.

Il 27 Marzo, giorno stabilito per il collegamento, ci siamo ritrovati tutti di nuovo, unitamente a Paolo Denaro I2YNA e Roberto Causin IW2BCF, Presidente del Comitato Regionale Lombardia e molto altri.

Quel giorno, il “team” di Gallarate era concentrato ed emozionato. Tutti erano intenti ad eseguire le ultime verifiche sui vari sistemi. Prima del contatto, tutti insieme abbiamo ricordato quanto pianificato nella settimana precedente e riesaminato le procedure.

Alcune decine di minuti prima del contatto con la ISS le scuole sono state collegate tra loro in teleconferenza tramite lo “streaming” video e il “phone-patch”. I Presidi delle due scuole hanno dato inizio all'evento con brevi discorsi di benvenuto. A circa venti minuti dall'AOS (Acquisition Of Signal) della ISS, dopo un'introduzione di Giampietro presente a Mandello, io da Gallarate ho presentato il Progetto ARISS e la particolare dinamica di questo collegamento.

Ad un minuto dall'AOS della ISS, Antonio ha iniziato a chiamare: “OR4ISS this is I2JRY, Over”.

Dopo alcuni tentativi, all'improvviso il rumore del ricevitore si è placato e nella stanza si è diffusa la voce di Mike Fincke che, in italiano, ha detto: “...JRY per favore...”.

Antonio ha replicato: “OR4ISS good morning, this is I2JRY, Over”.

Fincke ha risposto così: “...I have signal 5 by 9 and I able for the school contact, thank you so much for your help!”

Con questo il comandante dalla ISS, oltre a comunicare un eccellente rapporto di ascolto e avvisato di esser pronto a rispondere agli studenti, per la prima volta ha ringraziato la stazione di terra per il “tipo” di supporto ricevuto nel collegamento.

Infatti, Fincke aveva appreso nel radiogramma del collegamento della Scuola “Alessandro Volta” che il contatto sarebbe stato condotto in modo particolare, letteralmente come segue:

(estratto del radiogramma a M. Fincke)

“Callsign: I2JRY to IZ2PBM to I2JRY

This contact will be a combination of direct and telebridge due to the local obscurity.

Assistance will be provided by ISIS Andrea Ponti.

The contact will be started with I2JRY, then proceed to IZ2PBM and finish with I2JRY”.

Già solo per i primi istanti il collegamento ARISS di Mandello del Lario era entrato nella storia!

Il collegamento è proseguito, dopo la presentazione delle due scuole da parte di Antonio, con una sequenza fluida ed ininterrotta di domande e risposte ascoltata con chiarezza in entrambe le scuole.

Gli studenti di Mandello del Lario hanno potuto seguire il collegamento in maniera privilegiata per fatto che dal loro

punto di ascolto hanno udito distintamente cinque fasi di ricezione.

- ◆ Una prima fase dove la voce di Fincke giungeva solo tramite il “phone-patch” dalla stazione di Gallarate.
- ◆ Una seconda fase di ascolto dove la voce del comandante della ISS era riprodotta sia dal ricevitore nella scuola di Mandello che tramite il “phone-patch” da Gallarate.
- ◆ Una terza fase dove, escluso l'audio proveniente da Gallarate, la stazione di radioamatore nella scuola “Alessandro Volta” ha proseguito autonomamente il collegamento.
- ◆ Una quarta fase, prima della perdita del segnale dalla ISS dovuto all'oscuramento della montagna, dove la stazione di Mandello ha inserito nuovamente l'audio proveniente da Gallarate, tornando a fondere le due ricezioni.
- ◆ Un'ultima fase, dove la scuola di Mandello comunicava con Fincke solo grazie alla stazione di Gallarate.

Durante la comunicazione sono state rivolte 17 domande e ottenute le relative risposte da Fincke. Come convenuto, un minuto prima dell' “LOS” (Lost Of Signal) della ISS, il coordinatore della stazione di Mandello, Giampietro ha comunicato al comandante Fincke il termine della sequenza delle domande: “OK Mike, I'm IZ2GOJ, stop the questions, thank you for the nice contact and hope you have in the school in Mandello del Lario in the future, thank you again...Over”.

Mike ha risposto in italiano: “...molto molto molto grazie, viva Italia!” e proseguendo in inglese ha spiegato che l'Italia è uno dei maggiori “partner” della realizzazione della Stazione Spaziale Internazionale, ha fatto i complimenti agli studenti per le domande, ha augurato buona fortuna e ringraziato per il buon esito del collegamento.

Giampietro da parte sua lo ha ringraziato nuovamente e gli

ha fatto pervenire il caloroso applauso degli studenti da Mandello del Lario.

A contatto terminato, ma ancora in collegamento via “streaming” e “phone-pacth”, a Giampietro ho chiesto la conferma del numero di risposte ricevute e come “mentor” ho dichiarato che il collegamento appena effettuato, primo ibrido “telebridge” e diretto nella storia di ARISS, aveva avuto successo.

Detto questo le persona radunate sia Mandello che Gallarate fanno un nuovo grande applauso.

In questi istanti, mentre ancora si applaudeva e molti di noi si davano strette di mano ed abbracci, forse per lo stress o per essere riusciti in un'impresa storica o per entrambe le cose, in alcuni di noi la commozione era divenuta addirittura visibile.

“Fantastico”, “eccezionale!” hanno esclamato alcuni.

Ho raccolto anche esclamazioni, come: “...questo è radiantismo!”, ed ancora: “...non avevo mai provato emozioni così per la radio”.

Questo è esattamente quanto è accaduto: Un evento molto emozionante!

Tutti noi siamo stati molto fieri di aver reso possibile in simile evento in una scuola, dove gli studenti sono stati coinvolti da protagonisti in una missione spaziale e dove, almeno per un giorno, sono stati Radioamatori.

Sono sicurissimo che l'esperienza vissuta dai componenti dei “team” di Mandello (ARI Erba) e di ARI Gallarate sarà indimenticabile. Lo sarà anche per gli studenti delle due scuole ed anche per tutte le altre persone che lo hanno seguito in diretta o tramite lo “streaming” video via Internet.

Per me è stata un'altra bella esperienza e una splendida occasione per conoscere tante altre persone ricche di entusiasmo e grandi qualità.

Come parte dello Staff di ARISS sono estremamente orgoglioso anche del fatto che, grazie al lavoro svolto qui in Italia, tra i 429 collegamenti ARISS effettuati c'è il primo “direct/telebridge” al mondo firmato “made in Italy”.

Brussels, 2 April 2009

Dear Francesco,

Friday, 27 March 2009, “Alessandro Volta” School, Mandello del Lario established a combined telebridge and direct contact with US astronaut Mike Fincke KE5AIT on board the International Space Station.

This combined direct and telebridge configuration was chosen to solve the issue of local antenna obscuration. Assistance was provided by Amateur Radio school station in ISIS “Andrea Ponti”, Gallarate. The “Alessandro Volta” School operated the contact with call sign IZ2PBM and ISIS “Andrea Ponti” Gallarate operated the contact with call sign I2JRY.

Combined operations present an increased risk of failure and need careful preparation and perfect coordination. In the present case, the choice was justified by the obscuration issue at the main school location. Excellent technical skills of both teams warranted success.

Would you please forward my congratulations to contact coordinator Gianpietro Ferrario IZ2GOJ and both groups for this successful operation. Thank you for your guidance in this experiment.

Best regards

73

Gaston Bertels, ON4WF
ARISS Chairman

Notizie Associative

Roma, 21 Marzo 2009

Verbale Asemblea Generale Soci AMSAT Italia 2009

In ottemperanza all'articolo 8 dello statuto è convocata in data odierna l'Assemblea generale dei Soci del Gruppo AMSAT Italia in occasione del SATEXPO Europe 2009 presso la Nuova Fiera di Roma. L'articolo 10 del nostro Statuto prevede di verificare la validità dell'Assemblea con la presenza di almeno il 10% dei soci iscritti, ad esclusione dei membri del CD e del CS. Esclusi gli appartenenti al CD e al CS, sono presenti il 14% degli iscritti al Gruppo AMSAT Italia, quindi l'Assemblea risulta valida in ragione dei Soci presenti. Alle ore 14:45 sono dichiarati aperti i lavori dell'Assemblea Generale di soci del 2009.

Gapare Nocera viene eletto Presidente dell'Assemblea dei Soci e Francesco De Paolis Segretario.

O.d.G.:

- 1 presentazione del nuovo CD e CS;
- 2 approvare la relazione del Consiglio Direttivo sull'andamento economico e sul funzionamento del Gruppo, il bilancio consuntivo sul precedente anno solare ed il preventivo dell'anno solare in corso;
- 3 presentazione e delibera dei programmi di attività proposti dal Consiglio Direttivo;
- 4 quote associative annue;
- 5 deliberare sull'accettazione di Soci Onorari;
- 6 proposte su eventuali modifiche allo statuto (delibere all'Assemblea successiva).

Discussione O.d.G.:

- 1 presentazione del nuovo CD e CS; – Singolarmente i membri del CD e CS intervenuti si presentano e ringraziano l'Assemblea e tutti i Soci per la fiducia concessa alle cariche sociali.
- 2 relazione del Consiglio Direttivo sull'andamento economico e sul funzionamento del Gruppo, bilancio consuntivo sul precedente anno e preventivo dell'anno solare in corso; - Il Segretario Francesco De Paolis espone l'andamento economico del 2008 e la previsione economica per l'anno corrente. L'assemblea approva all'unanimità il bilancio consuntivo 2008. Il Segretario evidenzia che la quota sociale minima copre appena le spese per la stampa, assemblaggio e spedizione del bollettino AMSAT

News. In considerazione del fatto che il 38% dei Soci ha richiesto di passare durante il 2008 alla distribuzione del bollettino in formato elettronico, l'Assemblea ha considerato di non variare la quota sociale anche per questo anno, ormai invariata da più di dieci anni, e di distribuire il bollettino in formato elettronico per tutti. Ogni anno, in alternativa alla spedizione bimestrale del bollettino sarà preparato un volume di raccolta di articoli pubblicati su AMSAT Italia News ed inviato a tutti i Soci. L'Assemblea approva all'unanimità sia la proposta del volume annuale che il bilancio preventivo dell'anno solare in corso.

- 3 presentazione e delibera dei programmi di attività proposti dal Consiglio Direttivo - Il Presidente Marco Lisi ha innanzi tutto ringraziato il lavoro svolto dal precedente CD ed in particolare il Presidente uscente, Florio Dalla Vedova, ricordando le molteplici ed importanti attività svolte dal Gruppo nell'ultimo biennio. Tracciando poi in sintesi il percorso futuro del Gruppo, il Presidente ha spiegato che sarà impegno del CD di stimolare il massimo coinvolgimento dei Soci in tutte le attività, creare sempre maggiori occasioni di incontri tecnico scientifici, predisporre "kit" per auto-costruttori, consolidando il ruolo di AMSAT-Italia come catalizzatore e riferimento per tanti soggetti amatoriali e non nel nostro campo di interesse.
- 4 quote associative annue. In ragione dell'esposizione dell'andamento economico del 2008 e della previsione per l'anno corrente, i soci Tomassoni, Trentadue e Celona propongono un aumento della quota sociale a 30,00 Euro almeno. L'Assemblea quasi equamente divisa sulla proposta tra favorevoli e contrari, per un solo voto di scarto non approva la proposta. L'Assemblea considerando sulle decisioni prese al punto 2 dell'O.d.G. approva e conferma la quota sociale a 26,00 Euro per tutti i Soci. Un eventuale ritocco della quota in aumento o in diminuzione potrà essere deciso in funzione della nuovo metodo di distribuzione del Bollettino.
- 5 deliberare sull'accettazione di Soci Onorari – Vengono ratificate le nomine a Soci d'onore per Elettra Marconi, Roberto Vittori (20 Dicembre 2006) e di Paolo Nespoli (23 Aprile 2008). L'Assemblea approva. Su proposta di Marco Lisi si propone la nomina a Socio d'onore per l'Ing. Enrico Saggese Presidente ASI in ragione del favore di questo sta volgendo verso AMSAT Italia. L'Assemblea approva. Francesco De Paolis propone la nomina di Socio d'onore a Paolo Pitacco in ragione del continuo impegno profuso verso AMSAT Italia dalla sua fondazione e per il lavoro di redazione per AMSAT I News. L'Assemblea approva.
- 6 proposte su eventuali modifiche allo statuto – Sia questo che il precedente CD hanno discusso

NOTIZIARIO AEROSPAZIALE

aggiornato al
2 maggio

La nostra principale fonte di informazioni è l'autorevole rivista settimanale *Flight International*. Fonti aggiuntive di informazioni sono la rivista mensile *Spaceflight*, edita dalla *British Interplanetary Society*, ed alcuni notiziari elettronici, tra cui il *Jonathan Space Report*.
Con questi siamo in grado di presentare una selezione di notizie sempre aggiornate con l'uscita del *Bollettino*.

ISS

Il cambio d'equipaggio è avvenuto lo scorso 8 aprile, con il distacco della Soyuz TMA-13 che ha riportato sulla terra Mike Fincke, Yuriy Lonchakov e Charkes Simoni.

L'equipaggio attuale della ISS, composto da Gennaiy Padalka, Mike Barratt e Koichi Wakata continua l'attività a bordo.

L'astronauta belga dell'ESA, Frank De Winne, si sta preparando ad una missione di lunga durata sulla ISS, segnando questa volta la prima missione in cui un astronauta europeo assumerà il comando della Stazione.

La missione è prevista dal prossimo ottobre, prevede lo svolgimento di numerosi esperimenti scientifici messi a punto da ricercatori europei e del mondo, nonché l'impiego del braccio robotizzato per installare esperimenti all'esterno del modulo giapponese.

Questa è per l'ESA, la seconda missione di lunga durata, e verrà denominata OasiSS, e vedrà l'ampliamento dell'equipaggio da tre a sei astronauti.

ATV

Il secondo veicolo da trasporto automatico europeo ATV è stato denominato Kepler in onore dell'astronomo e matematico tedesco Giovanni Keplero.

Il lancio è previsto per la metà del prossimo anno, per una missione di rifornimento alla ISS.

ARIANE5 ECA

Lo scorso 12 febbraio, con un lancio avvenuto in perfetto sincronismo con le previsioni, dalla rampa ELA-3 di Kourou è partito il vettore ARIANE 5 nella versione di massimo carico utile a bordo (ECA).

Il lancio ha permesso l'inserimento in

orbita di Hot Bird 10 per Eutelsat, e di NSS-9 e NSS-10 per la compagnia New Skies; assieme ad essi vi erano anche due piccoli carichi ausiliari, denominati Spirale, del Ministero della Difesa Francese, destinati all'osservazione e rivelazione di lanci missilistici (early warning).

WGS SV2

Il secondo satellite (Wideband Global Satcom, WGS) è stato lanciato da Cape Canaveral lo scorso 4 aprile. Realizzato su un bus Boeing-702, serve a fornire supporto per le comunicazioni del Dipartimento della Difesa americano (DoD), comando centrale (CENTCOM). Si presume che verrà posto in orbita geostazionaria.

SICRAL-1B

Il secondo satellite militare italiano per comunicazioni, è stato lanciato lo scorso 20 aprile da un vettore Zenit-3L dalla piattaforma Odissey della Boeing Sea-launch, posta in zona equatoriale del Pacifico.

Il satellite è stato realizzato presso gli stabilimenti della Thales Alenia di Torino; il nome è l'acronimo di Sistema Italiano per Comunicazioni Riservate ed Allarmi e segue quello lanciato nel febbraio 2001 da un ARIANE 4.

Il satellite ha una massa di 3038kg, è alto ben 7,8 metri ed è dotato di pannelli solari aventi una lunghezza complessiva pari a 24,4 metri.

Il vettore ha posto il satellite in un'orbita di trasferimento geostazionaria, ma è stata notata l'inusuale presenza di ben tre oggetti di piccole dimensioni (detriti) rilasciati dopo la separazione del secondo stadio.

Lo stabilimento di Torino realizzò il satellite ELDO nel 1960, quando era

proprietà FIAT, nel 1969 divenne parte di Aeritalia, nel 1990 di Alenia Spazio, nel 2005 di Alcatel Alenia ed infine, nel 2007, diventò Thales Alenia.

Beidou

La Cina ha lanciato lo scorso 14 aprile, il suo secondo satellite per ausilio alla navigazione, mediante un vettore CZ-3C, che ha portato il satellite in orbita di trasferimento geostazionaria (GTO).

Si tratta di un satellite facente parte di un gruppo di quattro destinati a testare un sistema di navigazione, non vi sono altre informazioni disponibili.

Yaogan 6

Un nuovo satellite per lo studio delle risorse terrestri (il sesto della serie) è stato lanciato il 22 aprile dalla Cina, con un vettore CZ-2C.

E' stato realizzato dall'Accademia di Tecnologia Spaziale di Shanghai, SAST, per conto del China Aerospace Research and Technology Corp (CASC).

RISAT-2

L'India ha effettuato un nuovo lancio il 20 aprile, usando un vettore PSLV, er immettere in orbite un satellite della classe Tecsar, per riprese radar, acquistato da Israele, con l'intento di compensare il ritardo per la realizzazione del proprio satellite (RISAT-1).

Il lancio è avvenuto dal poligono dell'isola di Sriharikota, che si trova a nord della città di Chennai, ed i primi tre stadi hanno posto il satellite (ed il quarto stadio) in traiettoria sub-orbitale, per evitare lo Sri Lanka. Dopo alcuni minuti di volo "libero", raggiunto l'apogeo sopra l'equatore, il quarto stadio, PS4, è stato acceso portando il carico in un'orbita di 400 x 552 km e 41° d'inclinazione.

Il terzo stadio è rientrato nell'atmosfera

alcune modificare al nostro Statuto al fine difendere meglio alcuni aspetti che risultano essere troppo vaghi. Specificatamente in ragione del fatto che in AMSAT Italia sono entrate a far parte Aziende e Sezioni di altre Associazioni abbiamo ritenuto e ci è stato consigliato di contemplare (considerare) nello Statuto la natura del Socio non solo come UN appassionato, ma anche come Società. In secondo luogo, la validità delle Assemblee Generali del Soci è stata sempre legata alla partecipazione di almeno il 10% degli iscritti, che sono sparsi sul territorio nazionale. Al fine di rendere fruibile ad un maggior numero di soci si sta valutando la possibilità di riunirci in Assemblea ANCHE via teleconferenza. Oltre allo scopo di rendere partecipi all'Assemblea un significativo numero di Soci c'è anche quello di raggiungere almeno i due terzi del totale degli

iscritti per rendere possibile la modifica dello statuto stesso. Terzo punto è quello di rendere possibile in via accessoria, in mancanza del quorum stabilito dallo Statuto, di rendere possibile tutte le funzioni dell'Assemblea dei Soci mediante un referendum. L'Assemblea incarica il CD a valutare ogni possibile soluzione e proposta da deliberare nell'Assemblea dei soci successiva che nel caso di verifica positiva potrà essere svolta anche per via teleconferenza.

Alle ore 16:40 l'Assemblea è chiusa.

Il Presidente: Gaspare Nocera

Il Segretario: Francesco De Paolis

nell'oceano Pacifico, ad est delle coste dell'Australia, mentre il quarto stadio è stato riacceso svuotare i serbatoi e portato quindi in un'orbita più alta, a 453 x 559 km. RISAT-2 si era separato dal PS4 alle 01:32 UTC, seguito, due minuti più tardi, dallo sgancio di un piccolo satellite per riprese fotografiche (40kg) denominato Anusat, realizzato dall'Università di Chennai.

ORION versione "small"

La NASA ha deciso di continuare a sviluppare la nuova capsula ORION in versione a tre posti, consentendo così una più rapida realizzazione entro i termini temporali ed economici previsti.

La versione a sei posti comporta infatti una più lunga serie di test per la certificazione funzionale dei moduli componenti la capsula, allungando i tempi ed aumentando i costi.

Le stime attuali prevedono il primo test senza astronauti poco dopo la sospensione dei voli degli Shuttle, che potrebbero, in caso di parere favorevole del Presidente

Obama, vedere "allungata" di un po' la loro vita operativa.

Sabre

L'idea di realizzare un veicolo tra aereo e navetta spaziale, in grado cioè di decollare da una pista convenzionale e portare in orbita ben 12 tonnellate di carico utile, potrebbe diventare una realtà in meno di un decennio grazie ad un stanziamento di un milione di euro da parte dell'ESA per finanziare la ricerca e sviluppo del motore Sabre che dovrebbe spingere questo veicolo.

L'azienda che ha ottenuto il finanziamento è l'inglese Reaction Engines Ltd (REL).

Il motore Sabre è unico per la sua caratteristica di essere "ibrido" ovvero capace di usare ossigeno dall'aria mentre si trova nell'atmosfera e poi di trasformarsi in motore a razzo (usando ossigeno e idrogeno) fuori da essa.

La REL si occupa già da molti anni di studiare questo sistema, che è alla base del progetto dell'aereo-razzo Skylon.

Lancio Nord-Coreano

Un razzo Unha-2 è stato lanciato dal poligono di Tonghae lo scorso 5 aprile.

Secondo le Agenzie Nord Coreane, il razzo ha messo in orbita un satellite, denominato Kwangmyongsong-2, ma il DoD americano lo smentisce, in quanto nessun oggetto è stato identificato dai radar.

Il lancio è stato seguito con apprensione dai giapponesi, sopra il cui territorio è passato, prima di finire nell'oceano Pacifico a poco più di 1200 km dalla costa.

Motore a razzo "verde"

La ditta inglese Starchaser Industries ha condotto dei test a piena potenza, di un motore che descrive come "amico dell'ambiente".

L'azienda conta di proporre questo motore per l'impiego a bordo di razzi commerciali in sistemi di sicurezza

La collaborazione al bollettino è aperta a tutti i Soci. Vengono accettati articoli tecnici, teorici, pratici, esperienze di prima mano, impressioni di neofiti, storie di bei tempi andati, opinioni, commenti, riferimenti e traduzioni da riviste straniere specializzate.

**SCRIVERE E' UN'ESPERIENZA UTILE
PER ENTRARE IN CONTATTO CON
FUTURI AMICI E COLLEGHI.
CHIUNQUE HA QUALCOSA
DA RACCONTARE,**

Il bollettino bimestrale **AMSAT-I News** viene inviato a tutti i Soci di **AMSAT Italia**. E' possibile inviarne copie a chiunque ne faccia richiesta dietro rimborso delle spese di riproduzione e di spedizione.

Per maggiori informazioni sul bollettino, su AMSAT Italia e sulle nostre attività, non esitate a contattare la Segreteria.
segreteria@amsat.it

AVVISO IMPORTANTE:

Se non altrimenti indicato, tutti gli articoli pubblicati in questo bollettino rimangono di proprietà degli autori che li sottoscrivono. La loro eventuale riproduzione deve essere preventivamente concordata con la Redazione di AMSAT-I News e con la Segreteria di AMSAT Italia. Gli articoli non firmati possono considerarsi riproducibili senza previa autorizzazione a patto che vengano mantenuti inalterati.



AMSAT Italia

GRUPPO DI VOLONTARIATO

Registrazione Serie III F. n. 10 del 7 maggio 1997 presso Ufficio del Registro, Sassuolo (MO)

Riferimenti:

Indirizzo postale:

Segreteria:

Internet WEB:

Consiglio Direttivo:

Presidente

Segretario

Consigliere

Consigliere

Consigliere

segreteria@amsat.it

http://www.amsat.it

cd@amsat.it

iz0fno@amsat.org

ik0wgf@amsat.org

i0kpt@amsat.org

iw3qbn@amsat.org

iw8qku@amsat.org

Pagamenti:

Tutti i pagamenti possono effettuarsi a mezzo:

Conto Corrente Postale:

n° 14332340

Intestato a:

AMSAT Italia

Codice IBAN: IT35 M076 0102 2000 0001 4332 340

Codice BIC/SWIFT: BPPIITRRXX

Codice Fiscale:

930 1711 0367