



anche dallo spazio Buon 2011, AMSAT-Italia



Antenna ELICA 145 Mhz pol. circolare destrorsa

In questo numero:

Volume 19 avvisi e considerazioni	p2
Bollettino contatti ARISS	p3
"scrivere" hardware	p5
ARISSat-1	p8
Voyager 1	p10
Sassi celesti - Asteroide 2011 AN52	p11
Bolide Veneto	p12
Notizie Associate	p13

Volume 19

avvisi e considerazioni

Questo numero “esce” sicuramente ben oltre i limiti di tempo prestabiliti per edizioni “on-line” e non cartacee, ma la causa, questa volta, non è dovuta ad impegni lavorativi come accaduto in passato.

Questo il ritardo è per mancanza di collaborazione e quindi di contenuti.

Molte volte ho cercato di spingere tutti i lettori (Soci e non) del Bollettino a fornire esperienze che poi servono a far crescere in tutti gli altri, curiosità, idee, critiche e in generale “voglia di fare qualcosa”; alcuni hanno risposto, ed a loro va il mio grazie sincero, proprio perchè condividono il mio modo di vedere questo hobby come un mezzo di crescita culturale (tecnica e scientifica).

Purtroppo è meglio “leggere e commentare” che scrivere per pubblicare, come del resto accade anche per tutte le altre organizzazioni o riviste, che hanno bisogno di contributi freschi per essere interessanti e continuare ad andare avanti (AMSAT-NA per fare un esempio).

Secondo il mio punto di vista, il Bollettino doveva essere per tutti i Soci la “bacheca” dove poter mettere in bella vista la propria attività, considerando un onore (oppure un traguardo) il potervi accedere.

La stessa cosa che accade nel mondo scientifico, dove tutti cercano di far vedere quello che fanno, sia per “esserci” che per confrontarsi e far crescere di conseguenza la conoscenza di tutti gli altri.

Non so se tutti i Soci condividono o hanno compreso questo mio pensiero.

Il Bollettino è stato sempre il mezzo più efficace per dimostrare cosa si fa (o si faceva) nel campo delle comunicazioni spaziali (e non) quando si è convinti e partecipi nella condivisione dell’argomento.

Personalmente sono stato sempre il più deciso a ritardare il passaggio dalla distribuzione cartacea a quella elettronica, ma solo per motivi di praticità, per evitare che alcuni Soci non provvisti di tecnologie fossero “tagliati fuori”; poi è stato fatto il passo perchè i tempi erano maturi e non c’erano più ostacoli.

E’ anche vero che i tempi sono cambiati e ormai un simile strumento è poca cosa rispetto alle possibilità che ognuno ha di “informarsi” o essere informato; un decennio fa le cose erano poco diffuse e quindi si partecipava meglio alle avventure verso “le novità”, oggi che tutto è molto più semplice (basta avere una carta di credito) l’entusiasmo e la voglia di “fare fatica” per qualcosa di nuovo sono ridotte al minimo.

Se aggiungete che di satelliti (quelli “veri” ovvero per comunicazioni, non certo esclusivamente FM o digitali) non ce ne sono, eventuali sforzi di creare entusiasmo partono già col freno tirato.

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:

Francesco de Paolis, IK0WGF

AMSAT-NA

Giovanni Lorusso, IK0ELN

copertina:

Gli Auguri 2011 per i Soci AMSAT-Italia da parte di
Paolo Nespola [foto by Francesco, IK0WGF] e
antenne x collegamento ARISS di I6VMS.

Ad inizio del Volume N°19 mi sento di avvisare tutti che a causa di questo trend “negativo”, senza il supporto di tutti voi, non potrò garantire tempismo e contenuti.

Mi sembra anche il momento per lanciare un segnale di avviso: dopo due decenni d’impegno e di “monopolio” su questa parte dell’attività del Gruppo AMSAT Italia, ritengo sia il momento di preparare un passaggio a forze fresche.

Confermo il mio impegno a concludere questa nuova annata, ma anche la disponibilità, nel frattempo, ad affiancare chi volesse prendere il testimone.

Paolo, IW3QBN

Il più "attivo" tra gli astronauti della spedizione 26 è stato il nostro Paolo Nespoli, IZ0JPA che in queste 8 settimane ha effettuato ben 15 contatti ARISS, mentre la sua collega della NASA Cady Coleman ha stabilito 9 contatti ARISS.

Un altro interessante "record" realizzato durante questo primo bimestre da Paolo Nespoli in questa missione riguarda l'elevatissima incidenza di "double contact" (contatto doppio).

Infatti, Nespoli per ogni evento ARISS con le scuole Italiane (pianificato dai "planners" della NASA) ha stabilito un secondo contatto "random".

Ne è risultato che in Gennaio, nel periodo di visibilità diurna della ISS, tutti i cinque contatti ARISS con scuole Italiane sono stati duplicati.

Alla fine di Febbraio la progressione dei contatti ARISS è stata la seguente.

1. EU 159 University of Bari - Cittadella Mediterranea Scienza, Bari;
2. EU 122 Istituto Comprensivo Via Toscana 2, Civitavecchia;
3. EU 123 Polo-Viani **AND** EU 202 Suore Mantellate, Viareggio;
4. EU 135 Scuola Corrado Melone **AND** EU 166 Istituto Comprensivo, Ladispoli;
5. EU 162 Comprensivo "Marco da Melo", Mel, Belluno

Il contatto con la (EU 169) Scuola Primaria "Alessandro Cialdi" di Civitavecchia non è stato duplicato per mancanza di visibilità della ISS sull'orbita successiva al primo contatto.

Sulla base dell'esperienza dei contatti duplicati in Gennaio, con particolare riferimento a quelle fatte negli eventi di Viareggio e Ladispoli, è stato possibile ipotizzare una partecipazione più estesa

nei contatti ARISS da parte delle scuole Italiane durante il successivo periodo di visibilità diurna della ISS (Marzo).

In pratica, si è tentato di riorganizzare tutti gli eventi Italiani candidati ad essere effettuati nel "week end" (Sabato) in modo da coinvolgere due scuole nello stesso evento.

Sfruttando la possibilità di un doppio collegamento (il primo contatto pianificato dai "planners" della NASA, il secondo "random") si è cercato di restituire il tempo pieno di un contatto ARISS ad entrambe le scuole coinvolte.

Il lavoro svolto da tutti i "team" che hanno preso parte agli eventi ARISS in Italia è stato eccellente.

Particolare impegno è stato profuso dalla stazione ARISS Telebridge di Casale Monferrato (IK1SLD) che si è assunta l'onere di effettuare il "back-up" di tutti, o quasi, i collegamenti ARISS con le scuole Italiane.

Tutti gli ARISS "school contact" svolti in Italia sono stati ritrasmessi "real-time" via "webcast", prevalentemente sul canale web "livestream" di AMSAT Italia.

(http://www.livestream.com/AMSAT_Italia)

Tutti gli ARISS "school contact" svolti in Italia sono stati annunciati nel sito web dell'ESA (notizie Italia) <http://www.esa.int/esaCP/Italy.html>.

Vale la pena ricordare che, durante questa missione è stato utilizzato per la prima volta un nominativo Italiano per la stazione di Radioamatore a bordo, **IROISS**.

Il nominativo potrà essere utilizzato da Nespoli durante tutta la sua permanenza a bordo della ISS.

*Avete mai pensato che anche oltre a simulare, sia possibile anche "fare" dei circuiti senza dover saldare?
Per chi non lo sa, ecco qualche spunto per guardare oltre.*

“scrivere” l’hardware

Paolo Pitacco - IW3QBN

Nella descrizione degli esperimenti di generazione di segnali in BPSK [rif. 1] usando circuiti DDS già descritti in diverse occasioni [rif. 2] (non spaventatevi delle sigle, visto che le ho ampiamente descritte nei riferimenti!), ho citato l'impiego della logica programmabile per realizzare un circuito che avesse le stesse funzioni di uno realizzato mediante microcontrollore; provo a descriverla.

Premetto che la cosa non è “nuova”, anzi, la sua storia è già lunga, ma non ha avuto molto seguito tra i radioamatori, abituati da sempre ai componenti hardware che sono sempre visibili, toccabili, misurabili e ... costosi! Alla base di tutto sta un concetto che è quello di voler rendere agile e riutilizzabile (per quanto possibile) un determinato circuito che oggi fa una cosa ma domani o dopodomani dovrebbe riuscire a farne un'altra leggermente diversa o migliore, *senza dover cambiare tutto!*

Ovviamente dal punto di vista “hardware” la cosa non era semplice, ma con la logica digitale ed il miglioramento delle tecniche di realizzazione dei semiconduttori, divenne possibile realizzare dei sistemi formati da elementi logici realizzati in grandi quantità sullo stesso piano di silicio e che si potevano collegare tra loro secondo uno schema deciso dall'esterno, “bruciando” alcune giunzioni (ovvero rendendole stabili).

Fu il primo passo con le Generic Logic Array (GAL) e poi nelle Programmable Logic Array (PAL) che permisero di stringere (dimensionalmente) parti di circuiti (contatori, flip-flop, decodificatori e porte logiche) in spazi molto ristretti e aumentare la sicurezza contro le “copie” dei concorrenti industriali.

Ma la tecnica, evolvendosi, ha permesso di realizzare le stesse cose in modo più flessibile: realizzando circuiti che venivano scritti, cancellati e riscritti elettricamente, quindi senza bruciature e riutilizzabili più volte.

Sono nate quindi le CPLD (Complex Programmable Logic) che con il tempo hanno raggiunto livelli di complessità possibile molto elevata (fino a 100 mila funzioni logiche possibili) in spazi ridotti.

Se poi ci pensate bene, questo approccio (scrittura e cancellazione per una nuova scrittura) non è altro che il modo operativo di una memoria RAM (Random Access Memory) e quindi il passo è breve nel capire che maggiore potenza (di logica) sia possibile in questo modo; ecco nascere e svilupparsi le Field Programmable Array Logic (FPGA) che stanno guadagnando sempre più terreno nella progettazione ed invadono campi finora dominati dai processori, micro, macro, nonché DSP!

Ma fin qui un pò di stiroia della tecnologia, torniamo al punto “astratto” del discorso: realizzare in qualche modo un circuito usando parti che non sono visibili nè toccabili.

Come fare?

Al solito si devono combinare più cose per ottenere un risultato effettivo; le logiche programmabili rispondevano perfettamente ad un sistema che le “descriveva”.

Per fare questo si usano dei linguaggi particolari, chiamati HDL (Hardware Description Logic), che sono molto simili e precisamente il VHDL ed il Verilog.

Il primo è un linguaggio molto rigido mentre il secondo

assomiglia molto al linguaggio C.

Abbinando ad un componente il suo programma di compilazione (di solito chiamato “implementazione”) si ha a disposizione quanto voluto: un hardware adattabile a diverse esigenze (se necessario).

I costruttori di logiche programmabili più noti ed importanti sono Altera, Xilinx, Lattice (solo per citarne alcuni, senza fare torto ad altri), forniscono degli strumenti software che trasformano delle descrizioni HDL in sequenze binarie di configurazione dei loro dispositivi.

In questo modo, ad esempio, se si descrive un circuito in HDL, non è necessario nè obbligatorio usare un solo tipo di componente (del costruttore X o Y o Z) ma anzi, è possibile usare la stessa descrizione su tutti, purchè in grado di contenerlo (come numero di funzioni logiche).

Non è male vero?

Un esempio applicativo di questa tecnica è nella SDR descritta da Alberto IZOCZ, dove si usano FPGA Altera, oppure nei sistemi di trasmissione DVB-S della SR Systems (quelli che AMSAT-I propone per la DATV dalla ISS) che usano FPGA Xilinx.

A questo punto le cose dovrebbero essere più chiare, ma sicuramente la domanda è “come si fa a fare un circuito?”

Per fare un esempio che spieghi questa tecnica di realizzazione dei circuiti, ho pensato di fare riferimento ad una parte del circuito della mia radio digitale denominata DCRTX [rif.3], perchè volevo semplificarlo e quindi era il candidato ideale!

Nella scheda base del DCRTX, il segnale di clock generato dal DDS, viene diviso per quattro da un circuito formato da due flip-flop e due porte xor (or esclusivo) che formano un contatore di Johnson che poi comanda due decodificatori 2-4 abilitati alternativamente per la ricezione (U8B) o per la trasmissione (U8A).

In pratica ci sono tre circuiti integrati che occupano un pò di spazio sulla scheda: ho pensato di integrare queste funzioni in una CPLD.

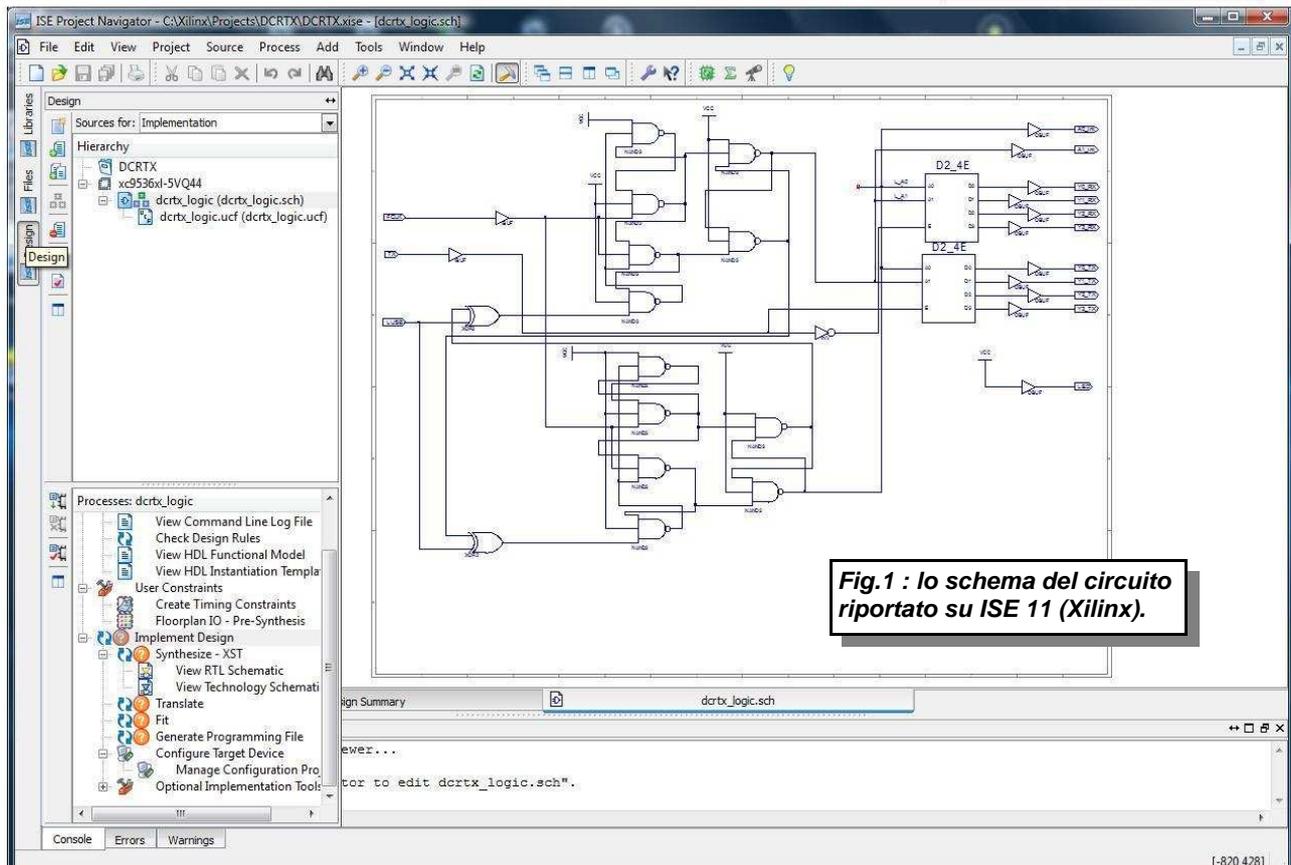
Io ho usato un componente Xilinx, la XC9536XL e per lavorarci su, il software che il costruttore distribuisce gratuitamente (basta soltanto registrarsi) ovvero ISE vers.11 (ci sono altre versioni di questo software, sia precedenti che successive, ma per questo esempio non fanno alcuna differenza se non nel modo operativo di gestire il programma).

Con il programma ISE è possibile scegliere il modo in cui descrivere il circuito: schematico o HDL.

Per ora consiglio di iniziare con lo schematico, visto che risulta intuitivo trasferire lo schema elettrico che funziona piuttosto che cimentarsi a descriverlo ex-novo; sorvolo tutte le operazioni relative all'installazione ed uso del software ISE.

Per prima cosa uno sguardo al circuito da implementare: usa due flip-flop tipo D con doppie uscite (normale e negata), due decodificatori 2-4 e delle porte xor, tutto parti disponibili sulle librerie di ISE, a parte i flip-flop di cui ho semplicemente disegnato il circuito equivalente, usando delle porte nand a tre ingressi.

Dopo un pò di manovre (non vi nascondo che l'uso di ISE



è un pochino complicato), si arriva nella situazione di fig.1, dove la parte di circuito hardware è stata inserita. Vedrete riportati (anche se un pò piccoli come disegno) a sinistra dei nomi e dei buffer relativi agli ingressi, mentre a destra la stessa cosa relativamente alle uscite del circuito.

Questi punti sono quelli che servono al programma per mettere le connessioni al/dal mondo esterno; è ovvio che anche qui possiamo giocare con facilità nel mettere un pin d'ingresso vicino ad un punto che serve piuttosto che fare una lunga (e magari complessa) pista del circuito stampato.

Per definire quali pin del componente sono gli ingressi e le uscite, si usa un file denominato UCF (User Constraints File) che il programma crea se voi chiedete di aggiungere una "source" al vostro schematico (fig.2). Una volta creato, lo si può editare tranquillamente essendo un file di testo!

Quelli indicati sono relativi alla mia versione sulla scheda prototipo e quindi verranno sicuramente modificati sul circuito stampato definitivo, senza problemi.

Cliccando sui "pallini" arancione di sinistra (finestra processes), il software analizza il vostro lavoro, segnala eventuali errori e alla fine (se tutto è ok) si arriva ad avere pallini verdi fino alla riga: Configure Target Device.

Siamo al punto in cui si può "scrivere" il componente. Per farlo è necessario avere un'interfaccia tra PC e mondo JTAG (una sorta di programmatore che può essere sulla porta parallela oppure su USB) che si può autoconstruire trovando schema e info su Internet.

Sorvolo anche questo (per motivi di spazio), ma mi fermo un attimo sul JTAG. Questa è l'interfaccia standard di tutti i componenti programmabili ed impiega dei pin specifici del componente quali TDI (dati in), TDO (dati out), TMS (test mode) e TCK (clock), permettendo la presenza di più componenti in una catena (usando i segnali TDI-TDO in cascata).

```

1 # Start of I/O Pin Assignments QBN
2 # DCRITX - CPLD logic circuit
3
4 NET "FCLK" LOC = "P43" ;
5 NET "LUSB" LOC = "P27" ;
6 NET "TX" LOC = "P28" ;
7 NET "Y0_RX" LOC = "P2" ;
8 NET "Y1_RX" LOC = "P3" ;
9 NET "Y2_RX" LOC = "P5" ;
10 NET "Y3_RX" LOC = "P6" ;
11 NET "Y0_TX" LOC = "P7" ;
12 NET "Y1_TX" LOC = "P8" ;
13 NET "Y2_TX" LOC = "P12" ;
14 NET "Y3_TX" LOC = "P13" ;
15 NET "A0_int" LOC = "P22" ;
16 NET "A1_int" LOC = "P23" ;
17 NET "LED" LOC = "P29" ;
18
19 # End of Constraints generated by QBN
20

```

Fig.2 : il file UCF che definisce le funzioni ed il numero del pin associato. ISE 11 (Xilinx)

La programmazione avviene utilizzando (sempre incluso in ISE11) il programma iMPACT la cui schermata è riportata in fig.3.

Attivando la funzione *Boundary scan* -> *Initialize chain* si vedrà apparire il componente della catena JTAG (in questo caso solo la XC9536XL), e verrà richiesto di associare a quel componente il file .jed progettato dal *Generate Programming File* (in questo caso *dcrtx_logic.jed*).

Dando l'ok, verrà presentato il sommario relativo al componente scelto ed alle opzioni di programmazione, il componente diventerà verde e cliccandoci sopra con tasto destro del mouse si attiverà la scelta per programmarlo ... un clic e via, se tutto è ok leggerete il messaggio azzurro in basso (fig.3) e il vostro circuito è fatto!



Fig.3 : schermo del programma di configurazione (iMPACT) di ISE 11 (Xilinx).

Ma funziona?

Si può anche simulare direttamente dal programma il lavoro prima di scrivere il componente (che peraltro si può riscrivere senza problemi per oltre dieci mila volte), ma siccome avevo la scheda prototipo, ho attaccato ai pin un analizzatore logico "reale" e controllato il tutto (vedi fig. 4). Usando un clock "lento" (poco sotto ai 2 MHz), ho monitorato alcuni dei segnali del circuito.

Nella figura, la linea indicata con D0 (a sinistra) è quella del clock (FCLK nello schema) che arriverà dal DDS.

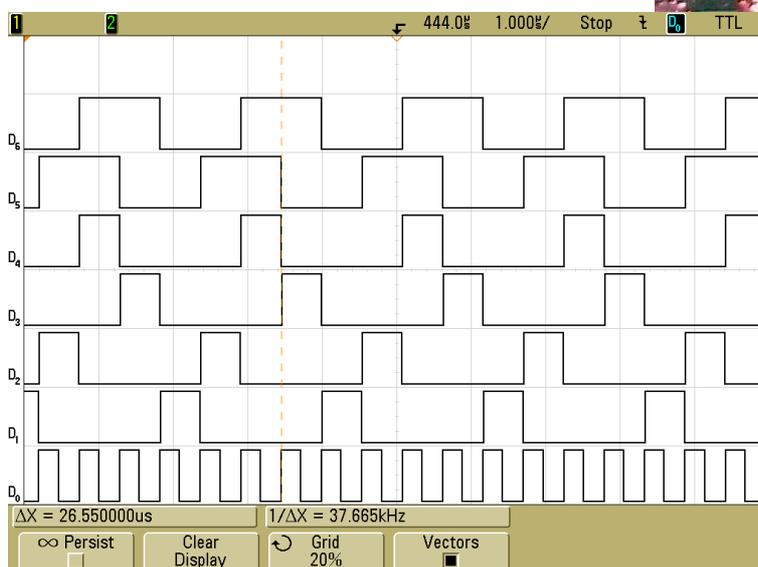


Fig.4 : schermo dell'analizzatore logico MSO6032A Agilent per verifica dei segnali.

Il clock in questo caso è fissato a "soli" 1,8432MHz.

D1, D2, D3 e D4 rappresentano rispettivamente le uscite Y0_RX, Y1_RX, Y2_RX e Y3_RX, cioè le uscite del decoder del lato ricevitore che corrispondono ai segnali P>RX_270, PRX_180, PRX_0 e PRX_90 dello schema [rif.3 pag.13] della piastra base del DCRTX.

Come indicato a destra di U3A sempre nello schema elettrico [rif.3 pag.13], è riportata la tabella di stati del contatore Johnson, che non è un contatore binario classico; lo stato 3 e quello 4 sono invertiti.

Se guardate le linee D5 e D6 della fig.4, vedrete che il contatore disegnato conta esattamente come voluto e che le uscite del decoder hanno la sequenza richiesta.

Anche se le prove sono state fatte a bassa velocità di clock, c'è da dire che componenti come questa CPLD (famiglia XC9500XL della Xilinx [rif.4]) possono usare clock di 170MHz senza problemi, quindi l'impiego nel DCRTX (dove la frequenza di clock è quattro volte quella che si vuole ascoltare) è una cosa ovvia e semplifica il lavoro di realizzazione del circuito stampato, di solito punto critico nelle realizzazioni RF.

Conclusione

Mi rendo conto che l'argomento trattato non è semplice e che la mia è stata solo una "spruzzata" di informazioni, ma questo vuole essere un'introduzione ad un modo nuovo, per molti radioamatori, di "fare" elettronica.

Del resto, se mai non si comincia, non si arriva di sicuro da nessuna parte!

Fig.5 : vista ravvicinata (e ingrandita) del circuito usato per le prove; risulta ancora essere possibile una saldatura "umana" ...



Riferimenti:

- [1]AMSAT-I news V18N3 "Microonde e DDS: perchè non usare gli "alias" ???" - P. Pitacco IW3QBN
- [2]AMSAT-I news V17N5 "DCRTX: verso la radio digitale #1" - P. Pitacco IW3QBN
- [3]AMSAT-I news V17N6 "DCRTX: verso la radio digitale #2" - P. Pitacco IW3QBN
- [4]www.xilinx.com - ds058.pdf "XC9536XL High Performance CPLD"

Ham Radio Satellite To Be Released from ISS

Will Aid Student Learning in Classrooms Worldwide

SILVER SPRING, MARYLAND (AMSAT News Service 29 gennaio 2011)

...After much effort and planning, a new satellite will soon receive a gentle push from a member of the International Space Station (ISS) crew that will send it into low earth orbit. The spacecraft, known as ARISSat-1, will add another dimension to science classrooms worldwide in addition to space communications for the amateur (ham) radio community. The project is a cooperative effort between AMSAT, ARISS (Amateur Radio on the International Space Station,) RSC-Energia (The Russian Space Agency) and NASA. The design, development and construction of the satellite was done entirely by AMSAT volunteers. Original plans called for the satellite to be hosted inside an old Russian spacesuit. But when the suit became unavailable, the radio equipment was modified and re-fitted to a newly designed space frame. The new satellite was named ARISSat-1.

ARISSat-1 will carry many education-based features encouraging student interaction. For example, during the development of the satellite, students from around the world were invited to submit images and letters documenting their participation in science activities and projects. These submissions have since been processed and stored on a memory chip that has been attached to ARISSat-1 and which will fly along with the craft as it orbits the Earth. These student projects and photos can all be viewed at www.ariss-eu.org . With a basic FM scanner or a VHF ham radio and a simple antenna, teachers and their students will be able to receive recorded messages, voice telemetry and television pictures from the satellite. The recorded messages include greetings sent in by students from all over the world. Each of the greetings includes a secret word and there will be a contest to see who can collect and identify all of them. The voice telemetry allows students be able to keep daily records of the basic health of the satellite including the temperature and battery voltage. This data can be used for a myriad of student classroom projects and activities. With it's four television cameras, ARISSat-1 will periodically snap photos as it orbits the earth. These photos will be sent using a Slow Scan TV (SSTV) format that can be decoded and displayed using free software available on the Internet.

ARISSat-1 is also carrying a science experiment built by students at the Kursk State Technical University in Kursk, Russia. This experiment will measure the actual pressure of the earth's atmosphere in orbit. It will take measurements once a day for a complete orbit. The experiment data along with extensive telemetry information from the satellite itself, can be received using an SSB-capable scanner or ham radio receiver and free software available from AMSAT. Students with access to an Single Sideband (SSB) ham radio receiver can also monitor the Morse code (CW) beacon. This beacon will transmit a variety of messages in Morse code including telemetry information. As an effort to encourage students to learn the code, ARISSat-1 will host a Morse code contest. In between messages, the satellite will periodically transmit the call letters of notable pioneers in ham radio space communications. There are lots of call signs so it will be a challenge to collect them all. Finally, ARISSat-1 is equipped with a ham radio transponder for use by licensed ham radio operators. This can be used to demonstrate how ham operators on Earth can use a satellite to talk to hams in other parts of the world. After it is deployed from the International Space Station, ARISSat-1 is expected to be operational in orbit for a period of up to six months.

More information on the mission of ARISSat-1 can be found at:

ARISSat-1 Web site: www.arissat1.org

AMSAT Web site: www.amsat.org

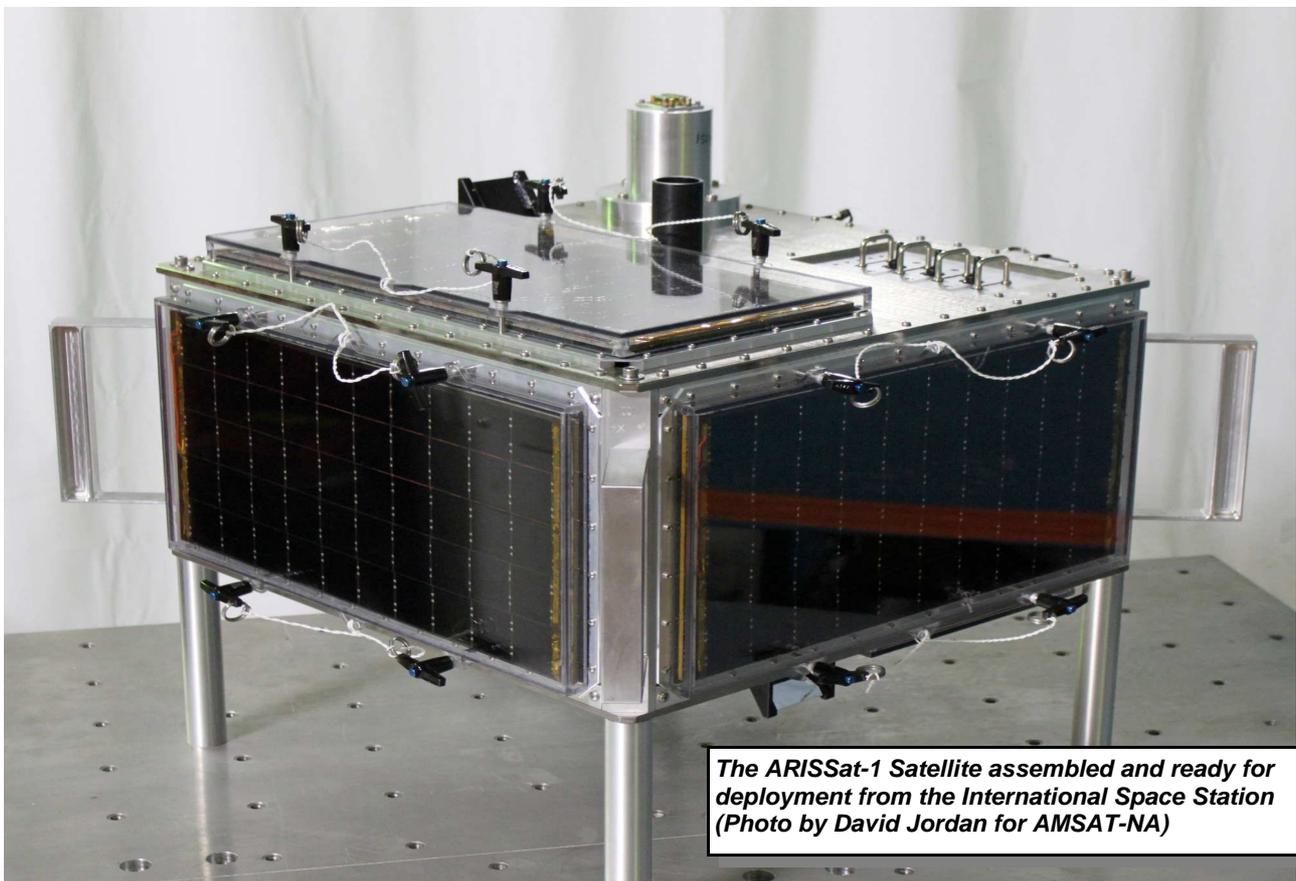
ARISS Web site: www.ariss.org

ARISS Facebook Page: [Amateur Radio on the ISS \(ARISS\)](#)

ARISS Twitter site: [@ARISS_status](#)

The Radio Amateur Satellite Corporation (AMSAT) is a non-profit, volunteer organization which designs, builds and operates experimental amateur radio satellites and promotes space education. We work in partnership with government, industry, educational institutions and fellow amateur radio societies. We encourage technical and scientific innovation, and promote the training and development of skilled satellite and ground system designers and operators. Our vision is to deploy satellite systems with the goal of providing wide area and continuous coverage for amateur radio operators worldwide. AMSAT is also an active participant in human space missions and supports satellites developed in cooperation with the educational community and other amateur satellite groups.

Amateur Radio on the International Space Station (ARISS) is a volunteer program which inspires students, worldwide, to pursue careers in science, technology, engineering and math through amateur radio communications opportunities with the International Space Station on-orbit crew. Students learn about life on board the ISS and explore Earth from space through science and math activities. ARISS provides opportunities for the school community (students, teachers, families and local residents) to become more aware of the substantial benefits of human space flight and the exploration and discovery that occur on space flight journeys along with learning about technology and amateur radio.



The ARISSat-1 Satellite assembled and ready for deployment from the International Space Station (Photo by David Jordan for AMSAT-NA)

Il 2011 è l'Anno Internazionale della Chimica proclamato dall'ONU e dall'UNESCO per la scienza e la cultura, celebrativo delle conquiste della chimica e del suo contributo al benessere dell'umanità alla ricerca medica ed alla ricerca astronomica. La chimica è fondamentale per la nostra comprensione del Mondo e dell'Universo, maggiormente in quest'ultimo periodo, adesso che l'uomo è riuscito a scoprire nuovi mondi, costituiti da sistemi solari simili al nostro, dove la chimica ha sicuramente svolto un ruolo fondamentale per la formazione dei pianeti e, probabilmente, forme di vita

L'Anno 2011 celebra anche il centesimo anniversario dell'assegnazione del Premio Nobel per la chimica a Maria Curie; una opportunità per celebrare il contributo delle donne alla Scienza.

Voyager 1

Giovanni Lorusso - IK0ELN

Dopo ben 33 anni di viaggio nello spazio, la sonda Voyager 1 ha raggiunto l'Eliosheath; che è la parte più esterna dell'Eliosfera, a circa 17 miliardi di Km dalla Terra, la dove il Vento Solare è definitivamente rallentato dal sistema interstellare.

Infatti, grazie all'LECP (Low Energy Charged Particle Instrument) installato a bordo della sonda, il carrier signal trasmesso a 8,4 Ghz dalla Voyager 1 è stato ricevuto alla Johns Hopkins University e alla California Institute of Technology of Pasadena, confermando le misurazioni dei ricercatori circa la esatta distanza della sonda dalla Terra.

Attualmente la Voyager 1 viaggia ad una velocità di crociera di 61 mila Km/h e, tra circa 5 anni, raggiungerà il confine dell'Eliopausa, diventando la prima navicella interstellare, incontrando una regione chiamata Bow Shock, ovvero: un ambiente a bassa densità di particelle diffuse, tipiche dello spazio interstellare, compresse dall'Eliosfera.

A tal riguardo va precisato che l'Eliosfera è una enorme bolla magnetica che nel suo interno contiene tutto il nostro Sistema Solare, il Campo Magnetico Solare, ed il Vento Solare.

Quindi, al di fuori dell'Eliosfera, la forza di gravità del nostro Sole non ha più nessuna influenza su altri oggetti celesti. Di pari, la quantità delle particelle contenute nel

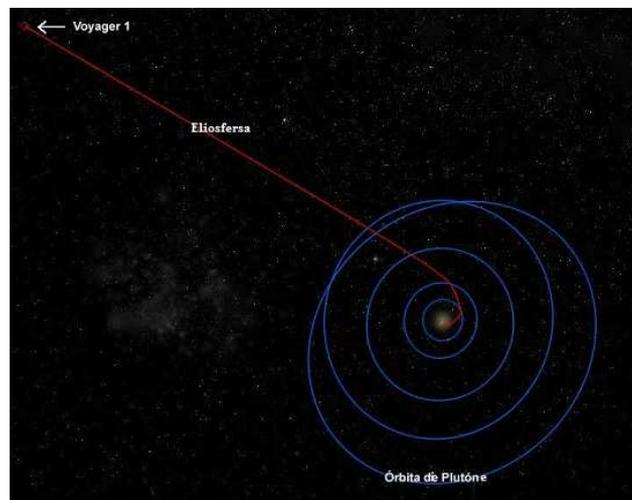
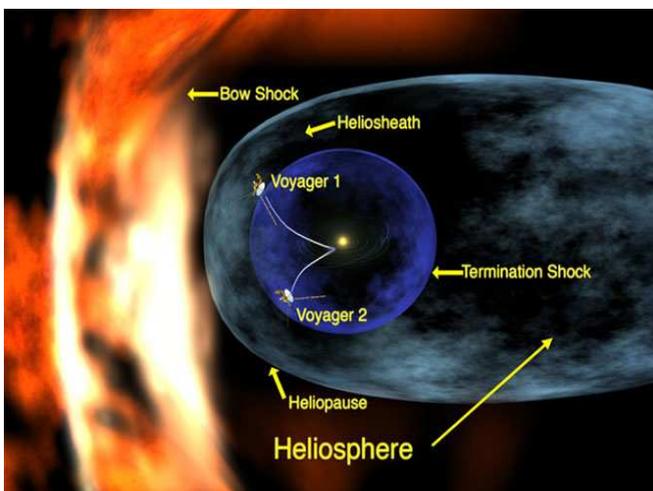


Vento Solare: protoni, neutroni, elettroni.

Attualmente la Voyager 1 si trova in una specie di...terra di nessuno: l'Eliopausa, nella quale potrà viaggiare senza l'incombenza del vento solare; poi, dovrà misurarsi con altre forze mareali di altri corpi celesti della nostra Galassia.

Buon Viaggio, dunque, cara Voyager One.

Noi saremo sempre QRV a 8,4 Ghz; fatti sentire!



2011 Anno Internazionale della Chimica

SASSI CELESTI - Asteroide 2011 AN52

Giovanni Lorusso - IK0ELN

Premessa

La mia passione per l'Astronomia risale all'età adolescente. Ricordo con grande emozione, quando, all'età di sei anni, eludendo la sorveglianza dei miei genitori, sgaiattolavo dal mio lettino e mi arrampicavo sulla finestrella di casa mia per osservare il cielo stellato, rimanendo aggrappato al davanzale per tutta la notte.

Con altrettanta emozione ricordo il racconto che facevo ai miei compagni di scuola di ciò che avevo osservato per tutta la notte; ma anche le solenni bacchettate del mio maestro di scuola, quando mi trovava a dormire, con il capo chino sul banco a causa delle mie notti insonni.

A distanza di tanti anni (ho appena concluso la mia 62^a orbita!) ricordo, con la stessa emozione, quel cielo stellato, visibile ad occhio nudo nei minimi dettagli, perchè non ancora mortificato dall'inquinamento luminoso; e ricordo anche le tante scie luminose che solcavano quel cielo buio (il mio maestro mi disse che erano le stelle cadenti).

Soltanto dopo appresi che quelle scie luminose erano corpi celesti che vagavano nell'Universo e, che, a volte, si avvicinavano alla Terra...

Siamo all'inizio di un nuovo anno astronomico ed il calendario degli eventi del 2011 è veramente pieno di fenomeni da osservare; ne cito uno per tutti: l'Eclissi totale di Luna del 15 Giugno 2011.

Ma, ecco che questo anno astronomico ci regala subito uno spettacolo...fuori sacco: il transito ravvicinato dell'Asteroide "2011 AN52".



E' accaduto il 18 Gennaio 2011, quando l'oggetto celeste classificato N.E.O. (Near Earth Object), di circa tre metri di diametro e con una magnitudine apparente di 28,6 è transitato a 300.000 Km dal nostro pianeta.

A tal proposito, va ricordato che la distanza della Luna è di 383,700 dalla Terra; pertanto il nostro "visitatore" si è infilato tra la Terra e la Luna ed era ben visibile con un comune binocolo di modesti ingrandimenti.

Tuttavia va aggiunto che, date le limitate dimensioni, l'Asteroide non costituiva nessun pericolo per il nostro pianeta, in quanto, nell'attraversamento dell'atmosfera

terrestre si sarebbe immediatamente disintegrato per effetto di surriscaldamento (l'ablazione degli oggetti che penetrano nell'atmosfera terrestre avviene nella Mesosfera, ad una quota di circa 80 Km, ad opera dell'Ozono).

E' bene sottolineare che su tutta la Terra esistono dei luoghi di sorveglianza Space Watch Observatory (in Italia: il radiotelescopio Croce del Nord di Medicina – Bologna www.med.ira.inaf.it); i quali monitorizzano gli oggetti che si avvicinano al nostro pianeta, calcolandone anche l'orbita.

Agli Istituti di Ricerca, si affianca la ricerca amatoriale (in Italia: la Sezione di Ricerca Asteroidi U.A.I. www.uai.it;) con sistemi di sorveglianza automatica e con continue osservazioni al telescopio.

...all'età di quindici anni, così come mi aveva promesso mio padre se mi fossi impegnato di più nello studio, mi regalò un binocolo; un modesto 10x50 con il quale cominciai ad osservare meglio i pianeti e le costellazioni.

Era il mio "osservatorio astronomico".

Poi, finalmente, arrivò il Telescopio: il classico Riflettore 114/900 con il quale ho "girato" per l'Universo.

Chi avrebbe mai pensato che, con un "tubo di stufa" ed un paio di specchi appiccicati nell'interno, sarei riuscito ad avvicinare gli stessi oggetti osservati da G. Galilei nel lontano 1610!

Ore ed ore di osservazione; ed ogni volta che scoprivo nuovi dettagli, provavo la stessa sensazione che vive un radioamatore quando riesce a contattare paesi lontani.

Poi giunse la radio.

E, quando scoprii che i corpi celesti emettono anche segnali in banda radio, ne volli sapere di più.

Ho conosciuto, così, la Radioastronomia; ovvero: la possibilità di utilizzare la mia stazione di radioamatore per osservare le emissioni radio dei pianeti, degli impatti meteorici, delle radio sorgenti presenti nell'Universo.

Il Telescopio e la Radio, due strumenti utili per svolgere attività di ricerca scientifica; due fedeli amici inseparabili.



2011 Anno Internazionale della Chimica

BOLIDE VENETO

Giovanni Lorusso - IK0ELN

E' accaduto la sera di Giovedì 10 Febbraio 2011, alle ore 20:06 U.T. (21:06 ora locale), quando, tutto ad un tratto, il cielo serale del Lido di Venezia è stato illuminato a giorno, per pochi secondi, da variopinti colori, per poi ritornare nel buio della sera.

Sono stati in tanti a credere che si trattasse di fuochi pirotecnici, ma il non ripetersi di flash luminosi ha poi convinto che non si trattava di fuochi d'artificio.

Ed allora, se non erano botti pirotecnici, che cosa era quel bagliore?



Bolide SSE > NNW * Magn. -10,5

Venezia Lido 10/02/11 + h.20:06

La risposta è: un Bolide; sì, un grosso meteorite, probabilmente con una massa abbastanza grande, di magnitudine -10,5, di natura carbonacea (quindi povera di minerali ferrosi) entrato nell'Atmosfera Terrestre da Sud/Sud Est con una traiettoria Nord/Nord Ovest; il quale, per effetto di ablazione (surriscaldamento ed evaporazione), nel corso della sua traiettoria ha avuto parecchi flares (esplosioni) liberandosi di buona parte del suo materiale, fino ad esplodere sui cieli di Venezia Lido.



Bolide 10 Febbraio 2011 * h. 20,06 UT
Magnitudine: -10,5
Direzione orbitale: SSE/NNW
Flares: verticale Venezia Lido

A tal riguardo, va detto che alcuni meteoroidi, talvolta, hanno magnitudini di picco che si avvicinano al chiarore della Luna piena (magnitudine di -12,5) ed, in linea di massima, quelli di magnitudine -5, aventi un corpo di massa maggiore di 100 grammi ad una tonnellata, sono catalogati come Bolidi o Super Bolidi.

Inoltre, durante l'ingresso nell'Atmosfera terrestre, mostrano fenomeni di frammentazione accompagnati da ripetute esplosioni (flares) ed emissione di scie di vario colore dovute alla combustione dei gas presenti nella massa.

Raramente si osservano emissioni foniche causate dall'onda d'urto (rombo di tuono) che si ascolta dopo pochi minuti il passaggio del meteoroido.

A quanto detto, va aggiunto che la trasmissione dell'onda sonora verso il suolo è correlata all'angolo di ingresso in

atmosfera, alla temperatura, alla densità della massa del corpo celeste ed all'andamento dei venti atmosferici.

Ma, come si rilevano gli ingressi nell'Atmosfera Terrestre di oggetti celesti?

In tutto il mondo sono presenti capillari reti di osservazioni, con stazioni di rilevamento, distanti tra di loro 100 Km., dotate di sofisticate fotocamere con obiettivo fish-eye e munite di sensibili sensori CCD (Charge Coupled Devices).

Negli U.S.A. è attiva la Florida Fireball Patrol; in Canada la Canadian Morp; mentre in Europa, dal 1959, è presente l'European Fireball Network.

Inoltre, un forte contributo viene offerto dagli Astrofili e dai Radioastrofili; i quali, utilizzando il loro materiale amatoriale (telescopi, apparati radio) svolgono un accurato monitoraggio su quasi tutto il territorio.

E, qui, bisogna dire che, in Italia esiste una capillare rete di osservazione in ottico e in radio, organizzata in sezioni di ricerca amatoriali e con un continuo scambio di informazioni tra le due discipline (per approfondimenti visita www.uai.it e www.iaragroup.org).

“Le stelle cadenti” - “Le lacrime di San Lorenzo”, è così che vengono definite dal popolino; gli innamorati esprimono addirittura un desiderio nella speranza di vederlo poi realizzato.

Dunque, le stelle (per nostra fortuna) non cadono addosso ed il venerabile San Lorenzo non ha nulla a che fare con questi “visitatori” che, giungendo da molto lontano, vengono a “morire” nella nostra Atmosfera.

Il loro estremo lamento lo si ascolta su 143.049 USB!



Traiettoria

Notizie Associative

Direttamente dai bollettini ARISS:

ESA ASTRONAUT PAOLO NESPOLI, IZ0JPA CELEBRATES 150TH ANNIVERSARY OF THE ITALIAN UNIFICATION

Saturday, 19 March, 2011 at 08:44 UTC and 10:17 UTC, i.e. 09:44 and 11:17 local time, "Cossar / Da Vinci" Institute in Gorizia AND "Elena Guerra" Middle School in Rome, Italy, established a double contact with Italian astronaut PAOLO NESPOLI, IZ0JPA on board the International Space Station. Astronaut NESPOLI operated with the special Italian callsign IROISS that he will use during his mission. The contact took place at both schools that operated the contact with callsigns IW3QKU and IKOUSO respectively.

At the end of the second pass, celebrating the 150th anniversary of the Italian unification, Nespoli received the greetings from Italian students located in several Italian regions.

On March 17, 1861 the Kingdom of Italy was officially proclaimed. The Italian nation was united under one flag. The regions that participated to celebration are Piemonte, Friuli-Venezia-Giulia, Lazio, Sardegna, Campania and Puglia regions. These regions represent some of the states existing before the unification of Italy. Piemonte and Sardegna regions were a part of the Kingdom of Sardegna, Campania and Puglia regions were a part of the Kingdom of Naples, Lazio region was a part of the Papal States and Friuli-Venezia-Giulia regions were under Austrian domination.

At 10:25 UTC, two minutes before LOS of the second contact, NESPOLI received sequentially the greeting form Italian youngsters located in different regions. All attended the celebration by teleconference established via phone line and VoIP between all sites involved. ARISS Telebridge station IK1SLD provided the link with ISS for Piemonte, Friuli-Venezia-Giulia, Sardegna and Campania. IKOUSO station installed at "Elena Guerra" Middle School in Rome provided the ISS link for the Lazio region. IZ7RTN, permanently installed at "Cittadella Mediterranea della Scienza" for ARISS and educational activities, provided the ISS link for the Puglia region. From Sardegna island the "A. Maccioni" middle school in Nuoro participated to the event with about 50 students and 4 teachers. Here the Media covered their participation also. From Puglia region, the

ITIS "Enrico Fermi" at Franca Villa Fontana (Br) participated to the event at "Cittadella Mediterranea della Scienza" with about 80 students, teachers and visitors.

Congratulations to ARISS Puglia Team (Bari), IK8YSS (Naples), IS0MRA (Nuoro), IW3QKU Team (Gorizia), IKOUSO Team (Rome) and IK1SLD Team (Casale Monferrato).

DOUBLE CONTACT FOR ESA ASTRONAUT PAOLO NESPOLI, IZ0JPA WITH "MANZI" AND "SAINT ROCH" SCHOOLS, ITALY

Saturday, 26 March, 2010 at 08:39 UTC and 10:14, i.e. 09:39 and 11:14 local time "Istituto Comprensivo G. Manzi" in Civitavecchia, and "Istituzione Scolastica Saint Roch" in Aosta, Italy, established double ARISS contact with Italian astronaut PAOLO NESPOLI, IZ0JPA on board the International Space Station. Astronaut NESPOLI operated with the special Italian callsign IROISS that he will use during his mission. The Comprehensive Institute "G. Manzi" in Civitavecchia and the Educational Institution "Saint Roch" operated the contact with callsign IKOWGF.

The "Manzi" middle school is located in the center of Civitavecchia, a port on the coast of the Tyrrhenian Sea, not far from Rome. The "Manzi" middle school is located in the center of Civitavecchia, a port on the coast of the Tyrrhenian Sea, not far from Rome. The school is the seat of the Presidency and Secretariat, includes 22 classes of middle school, 9 classes of primary school and 3 classes of kindergarten. It is attended by 500 students and pupils aged 3 to 14. The school has a computer lab and 6 classrooms are connected to the Internet and have a Multimedia Interactive Blackboard. The school offers a variety of elective courses in history, geography, mathematics, road education, computer and scientific laboratory, musical instruments and chorus, theatre and cinema.

The "Saint Roch" school in Aosta has started three years ago the bilingual project (French and Italian) "Saint-Roch Etoiles" (SRE). This is an educational project addressed to teachers, pupils and their families in Aosta Valley, Italy. SRE is devoted to the study of astronomy and space sciences, which has until now involved about 600 students from different school levels (Infant, Primary and lower Secondary School). The project started in 2009, the International Year of Astronomy, under the patronage of the Regional Board of Education of the Autonomous Region of the Aosta Valley, with the collaboration of the Fondazione Clément Fillietroz – ONLUS, managing the Astronomical Observatory of the Autonomous Region of the Aosta Valley (OAVdA) and the Planetarium of Lignan.

ARISS mentor Francesco De Paolis, IK0WGF and radio contact coordinator for this shared event in Civitavecchia and in Aosta decided to set up a direct contact with assistance from ARISS Telebridge station IK1SLD, installed at Casale Monferrato Airport, Piemonte, Italy.

The questions were read by the students at "Autorita Portuale" in Civitavecchia (Port authority of Rome) and "Saint Roch" school in Aosta where an audience of about 400 students, teachers, visitors and media participated to the event. Before the contact, ARISS mentor Francesco De Paolis, IK0WGF introduced the event with a presentation on the ARISS project.

At 08:39 UTC, contact with IROISS was established by station IK0WGF. Astronaut Paolo NESPOLI answered 13 questions read alternately by students in Civitavecchia and in Aosta. At 10:14 UTC, contact with IROISS was again established by station IK0WGF. Paolo NESPOLI answered 21 more questions and exchanged final greetings. The ISS link was provided by IK0WGF ground station, located in Civitavecchia and connected with "Saint Roch" school per phone line, as well as by ARISS Telebridge station IK1SLD.

Regional and local media and newspapers covered the event.

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 distribuito elettronicamente a tutti i Soci di **AMSAT Italia**.

E' possibile richiedere copie arretrate contattando la Segreteria.

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: segreteria@amsat.it
Internet WEB: http://www.amsat.it

Consiglio Direttivo: cd@amsat.it

Presidente: i0ele@amsat.org
Segretario: ik0wgf@amsat.org
Consigliere: i0kpt@amsat.org
Consigliere: i0ltg@amsat.org
Consigliere: 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 Fiscale: 930 1711 0367