



Columbus in America

il modulo europeo per la ISS che porta in se
anche il futuro del progetto ARISS



da Brema
al Kennedy
Space Center

l'avventura
continua...

In questo numero:

2006, cominciamo così	p2
* SAROS 139 *	p3
Columbus verso l'america	p6
Usare i microcontrollori (parte 1.a)	p7
ARISS: una magnifica opportunità	p11
Appunti #2	p14
Notizie associative	p15
Amateur update	p15
Notiziario Aerospaziale	p18

Un Momento Storico ?

Caro Socio,

Al suo insediamento (nel Dicembre 2004), il nuovo Consiglio Direttivo di AMSAT-Italia, in base ad occasionali richieste da parte di Soci, prese la decisione di tentare il (ri-)avvicinamento con altre Associazioni di Radioamatori Italiani, in particolare l'ARI ed il CISAR.

L'idea era di fare sapere a tutti gli interessati che AMSAT-Italia è sempre disposta a libere collaborazioni con persone e/o altre Associazioni in progetti di comune interesse (il nostro essendo quello dei mezzi per, e le telecomunicazioni spaziali).

Una lettera di presentazione del Gruppo fu preparata e mandata all'ARI ed al CISAR nel Gennaio 2005.

L'ARI non ci rispose ed il CISAR ci invitò a (ri-)considerare una proposta di affiliazione, fornitaci tempo prima alla quale noi ovviamente non aderimmo.

L'insediamento del nuovo CD ARI (Maggio 2006), e diversi contatti telefonici tra Membri del nuovo CD ARI ed il nostro Segretario Francesco, IK0WGF ci invitarono allora a ritentare l'approccio ...

Il tono e contenuti degli scambi sembrano cambiati (si può dire anche migliorati !). Su invito ARI, e per venire a supporto dell'intera Comunità Radiamatoriale Italiana interessata al nostro settore, abbiamo preparato una bozza di accordo tra AMSAT-Italia e l'ARI.

Il testo della bozza è inserito in questo Bollettino in modo che tutti i Soci AMSAT-Italia possano essere pienamente informati del nostro operato. Buona lettura !

Ci auguriamo dunque di riuscire finalmente a mettere una pietra sul passato.

Il futuro adesso ce lo dirà ...

Buone ferie e migliori 73 de IW2NMB/LX,
Florio
Presidente AMSAT-Italia

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:

Giovanni Lorusso, IK7ELN
Francesco De Paolis, IK0WGF

copertina:

Il Beluga AIRBUS al momento del rullaggio sulla pista di Brema [foto: Gaston Bertels, ON4WF] e al momento dello "scarico" del modulo Columbus sulla pista del KSC in Florda [foto: NASA]

Silent key

E' sempre difficile separarsi da un amico radioamatore. Se poi con lui si erano condivisi anni di scuola, avventure in montagna e vita quotidiana, la tristezza aumenta. Se quell'amico, quel radioamatore, era anche tuo cognato, allora si piange

Questi i sentimenti che provo nel voler ricordare Marino, IV3JDD, che tante volte mi ha aiutato e "sopportato" nella passione per la radio in generale, ed in quella spaziale in particolare.

Non avrete letto la sua sigla su questo Bollettino, se non molti anni fa, quando sperimentò per me il modem BPSK per i MICROSAT, in 10 metri. A lui lo spazio non interessava, ogni tanto faceva QSO in HF, ma la sua mano, a me, la dava sempre.

73' Marino

da IW3QBN, e da tutti i radioamatori

A.R.I. SEZIONE DI SAN SEVERO
Gruppo di Ricerca Astronomica

Scientific Expedition Partial Eclipse ** SAROS 139 ** Monte Gargano 29 Marzo 20/06

Giovanni Lorusso - IK7ELN

Gli antichi testi riportano che la città di Babilonia era famosa per le sue cento porte di bronzo e per i suoi sacerdoti astronomi.

Infatti, nell'anno 605 a.C., alla corte babilonese di Nabucodonosor, i Caldei, che erano sacerdoti ed astronomi, rappresentarono la classe dirigente, contribuendo, con la loro cultura, ad esaltare la civiltà dell'antica Mesopotamia.

I Caldei, dunque, popolo semita, furono i primi a studiare i cicli di configurazione dell'allineamento sul piano equatoriale celeste del Sole, della Luna e della Terra e scoprire, così, il fenomeno delle eclissi, che nella loro lingua, chiamarono Saros ed a riportarne la periodicità: il Ciclo di Saros.

Successivamente, questa metodologia babilonese fu applicata dall'astronomo Edmond Halley, lo scopritore di comete, il quale, estese le sue ricerche fino al quinto secolo prima di Cristo e lo condussero a stabilire il calcolo esatto delle orbite dei corpi celesti e, di conseguenza, la periodicità delle eclissi.

Dopo approfonditi studi, Halley confermò che la geometria delle eclissi si ripete ciclicamente ogni 18 anni, così come già scoperto dai Babilonesi più di 2500 anni fa. Per cui, sulla base di questo metodo di calcolo, la Comunità Scientifica ha catalogato l'eclissi totale di Sole del 29 Marzo 2006, come il 139° del Ciclo di Saros.

Indubbiamente, un'eclissi totale è uno dei fenomeni più suggestivi, perché la scomparsa della luce solare in pieno giorno, il repentino abbassamento della temperatura ed il comportamento irrequieto degli animali, comunque risvegliano nell'uomo ancestrali timori che suscitavano nelle antiche popolazioni.

Tuttavia, un evento astronomico di questo genere non passa inosservato, anche perché i mass media e, soprattutto le Associazioni di Astrofili presenti sul territorio, hanno contribuito a divulgare la notizia, richiamando l'interesse o la curiosità dell'Homo Technologicus di questo nuovo millennio.

E, qui, va aggiunto che sono state davvero tante le iniziative promosse dalla comunità scientifica, dalle scuole, dalle associazioni culturali, ma, anche dai radioamatori, per seguire questo affascinante spettacolo celeste in calendario il 29 Marzo 2006; ognuna vissuta in latitudine diversa, con significato scientifico diverso, con

emozioni diverse, ma, sicuramente, con la stessa assonanza d'intenti: osservare con i propri occhi la perfezione della "macchina celeste", così come avevano fatto i Babilonesi.

A questo punto, per spiegare la dinamica dell'evento è necessario entrare nella descrizione dettagliata di come si è prodotto e quali preparativi sono stati messi in atto per seguirlo attentamente.

Ebbene, sappiamo che un'eclissi di sole accade quando Sole-Luna-Terra si trovano sulla stessa retta del piano equatoriale celeste; quando la Luna è al perigeo, cioè alla minima distanza dalla Terra, ed il suo diametro apparente sembra più grande di quello del Sole.

A tal proposito, va precisato che la Luna è circa 400 volte più piccola del Sole, ma, che, in quell'istante, è 400 volte più vicina alla Terra, mostrando un diametro apparente del suo disco quasi delle stesse dimensioni del disco Solare.

Pertanto, a causa di queste condizioni, la Luna occulta il disco Solare, proiettando un cono d'ombra sulla Terra, articolato in fasi di penombra, ombra e centralità.

Per seguire attentamente il fenomeno e raccogliere importanti dati scientifici, la Comunità Scientifica ha organizzato una spedizione nel deserto della Libia, affiancata dall'Unione Astrofili Italiani; i quali, avvalendosi di telescopi, binocoli astronomici, videocamere ed apparati fotografici, hanno potuto osservare le fasi dell'evento ed anche la centralità (il 100% dell'oscurità totale) prevista, appunto, a quella latitudine.

Non da meno in Italia, la quale ha beneficiato della parzialità del fenomeno che accresceva a latitudini sempre più basse (la città più fortunata è stata Reggio Calabria con il 72% di copertura); dove, le Associazioni di Astrofili hanno allestito veri e propri siti osservativi nelle piazze dei loro comuni, coinvolgendo le scolaresche ed i cittadini.

Di pari, si è attivato il Gruppo di Ricerca Astronomica della Sezione A.R.I. di San Severo (Foggia) raggiungendo il Promontorio del Gargano, individuando il sito di Borgo Celano, ubicato a quota 646 s.l.m., (locator JN21TQ) dove l'eclissi era stimata pari al 68%, alla latitudine di 41° 42' Nord ed alla longitudine 15° 38' Est.; scopo della spedizione scientifica: l'osservazione dell'evento in visibile, l'osservazione dei fenomeni meteorologici connessi e l'ascolto del comportamento della

propagazione delle onde elettromagnetiche su varie lunghezze, in modo particolare nella gamma degli 80 metri, che come sappiamo, di giorno è quasi sempre chiusa.

Per l'occasione furono costituiti due gruppi di lavoro: un team di radioamatori composto da IW7EBE Giuseppe Grassano, IK7WUF Graziano Fracasso, IW7EDW Domenico La Sala, e I7VRY Raffaele Paradiso; i quali avrebbero curato le radiocomunicazioni; ed uno staff di Radioastrofili, composto da IK7ELN Giovanni Lorusso, IK7MWT Guerino Gosciola, IW7EFJ Marco Evangelio e IZ8DWH Salvatore La Torre, che avrebbero curato l'osservazione dell'eclissi in visibile e monitorato costantemente la stazione meteorologica.

Poi, tutti i dati raccolti sarebbero stati inviati alla Sezione di Ricerca Sole dell'U.A.I. (Unione Astrofili Italiani, c/o Dipartimento di Astronomia di Padova, www.uai.it) e allo I.A.R.A. Group (Italian Amateur Radio Astronomy Group c/o Osservatorio Astronomico I. Newton di Scicli – Ragusa, www.iaragroup.org) per uno studio più attento delle variabili connesse al fenomeno.

E, poiché lo "spettacolo" del 29 Marzo non si ripeteva, il progetto della nostra spedizione fu lungamente discusso da tutti i componenti nei minimi dettagli, corredando la sicurezza della buona riuscita con un buon numero di ricognizioni sul sito e monitorando costantemente il Sole, confrontando le nostre osservazioni quotidiane fatte al telescopio con le immagini riprese dal satellite SOHO (Solar Heliospheric Observatory) sul sito

WWW.NASCOM.NASA.GOV

Tanta perseveranza nei preparativi fu premiata, perché la mattina di Mercoledì, 29 Marzo si annunciò con una splendida giornata di Sole e, sebbene il primo contatto Luna-Sole (fase di penombra), alla nostra latitudine era previsto alle 11,29 local time, noi, alle ore 10,00 eravamo tutti schierati a Borgo Celano con:

- ⇒ due telescopi di vario diametro, corredati di filtro in luce bianca astrosolar
- ⇒ due telescopi con filtri interferenziali a 6563 Å per l'osservazione in H α (6563 Angstroms in Idrogeno Alpha)
- ⇒ due binocoli astronomici di varie aperture, protetti con filtri astrosolar
- ⇒ un apparato fotografico digitale Canon Eos 300D, munito di obiettivo MTO 500 e duplicatore di focale
- ⇒ un apparato fotografico digitale Mustek Imaging per rilevare immagini con sistema afocale, direttamente dall'oculare del telescopio
- ⇒ un esposimetro manuale per rilevare il valore dell'oscurità durante le fasi dell'eclisse
- ⇒ una stazione meteorologica, indispensabile per rilevare variazioni meteo, circa la temperatura, l'umidità, la velocità del vento

ed un P.C. portatile per attingere, attraverso il programma Istant-Track, i riferimenti utili al puntamento dei telescopi (A.R. - Ascensione Retta espressa in ore, minuti e secondi, Decl. - Declinazione espressa in gradi, primi e secondi, e l'U.A. – Unità Astronomica, ovvero la distanza Terra-Sole, che rappresenta una unità di misura campione ed è pari a circa 150 milioni di Km).



Questa la postazione osservativa in visibile.

Poco più in là, gli amici radioamatori erano pronti a seguire l'evento avvalendosi di un ricetrasmittitore ICOM 706 MKIIG, connesso ad un dipolo multibande, innalzato su un palo di 6 metri e con vari modelli di apparati bibanda per uso mobile, utili a convogliare sulla gamma degli 80 metri, quanti erano in collegamento durante la fase dell'eclisse.



Scenario circostante: le verdeggianti colline del Gargano e l'antico Convento di San Matteo, sito sulla storica Via Langobardorum, a pochi chilometri da San Giovanni Rotondo, terra di Padre Pio ed importante meta di pellegrinaggio dei cavalieri teutonici, ancor prima di imbarcarsi per la Terra Santa.

Sapevamo che l'eclisse era iniziato nella parte orientale del Brasile, per poi raggiungere le coste Africane, interessando il Ghana, la Nigeria, il Niger; dove, di lì a poco, avrebbe raggiunto la Libia, mostrando la fase di centralità del fenomeno alla moltitudine degli osservatori della spedizione scientifica, giunti da varie parti del mondo; quindi, dopo questo meraviglioso appuntamento nel deserto libico, la cui durata era stimata per circa 5 minuti, avrebbe raggiunto i confini del Ciad, interessato l'Egitto, l'Isola di Creta e l'isola di Cipro, la parte meridionale della Turchia, il Caucaso, il Kazakistan e terminare sul bordo settentrionale della Mongolia.

Sapevamo anche che il cono d'ombra avrebbe interessato la nostra latitudine soltanto parzialmente, ma aspettavamo il primo contatto con la stessa, emozionante attesa di quanto erano puntati, naso all'insù, tra le dune del deserto libico.

Ed ecco che con cronometrica puntualità, alle ore 11,29 ora di Roma, un piccolo lembo lunare comincia ad occultare il disco solare.

Era iniziato il primo contatto con la fase di penombra.



La fase massima di penombra era prevista alle ore 12,42 (noi non abbiamo osservato la centralità del fenomeno, ma soltanto la parzialità del 68%) e l'ultimo contatto alle ore 13,54.

A dare l'allarme ha provveduto IK7MWT Guerino, invitando tutti ad occupare le proprie postazioni ed attuare il programma di osservazione stilato in Sezione.

Sicuramente, in quell'istante, eravamo tantissimi, a più latitudini, ad aver puntato gli strumenti ottici verso il Sole, ben vigili a raccogliere dati importanti e riportarli sulle nostre schede di rilevamento.

E, mentre ci alternavamo tra l'osservazione in luce bianca e l'osservazione nella riga dell'idrogeno (in Ha) gli apparati fotografici digitali scattavano, a raffica, una posa dopo l'altra.

Invece, dall'altra parte del sito, i colleghi radioamatori invitavano i partecipanti ai QSO, che avvenivano sulle varie bande, di trasferirsi sulla banda degli 80 metri per testare eventuali aperture sporadiche, causate dal "crepuscolo forzato" della Luna.

E qui, bisogna dire che la collaborazione è stata veramente tanta, anche se i segnali provenienti dalla zona uno, dalla zona cinque, dalla zona zero e un buon numero dalla zona sette, erano evanescenti e, più volte, ascoltati con la "forza di volontà".

Sebbene non confermato, azzardiamo l'ipotesi che lo strato D della ionosfera, non ricevendo più l'irraggiamento solare, lasciava il posto allo strato F, permettendo discrete aperture in banda 80 metri, per poi ricomparire e riprendere il suo posto intorno ai 90 Km di altezza.

Tuttavia, tenuto conto che l'alta atmosfera è ancora oggetto di studio, le ricerche effettuate in quella circostanza si basano sulla sperimentazione e, quindi, non trovano certezze.

E, man mano che la Luna occultava parzialmente il Sole, la nostra stazione meteorologica sfornava repentinamente dati importanti: la temperatura scendeva gradatamente, fino a raggiungere circa 10 gradi meno (da 25,2 °C delle ore 11,31 a 15,7 °C alle ore 12,45) per poi risalire lentamente a valori più accettabili; il vento, che al nostro arrivo, spirava intorno a 2 nodi della scala Beaufort (brezza leggera) è sceso a meno di 1 nodo (bava di vento); la percentuale di umidità salita oltre il 90%, dopo la ricomparsa dei raggi solari, è scesa intorno al 69% (Wait); mentre, nessuna variazione ha subito la pressione meteo, rimasta intorno ai 943 mb/hpa.

Sostanziale, invece, la differenza di luminosità (effetto crepuscolo) misurata con l'esposimetro e percepibile anche a vista d'occhio.

Ma, il fenomeno che ha affascinato tutti è stato quando, nella fase di massima penombra, gli uccelli, che prima ascoltavamo cinguettare, ubbidendo al loro istinto, convinti dell'approssimarsi della notte, hanno smesso di cinguettare.

Una certezza Darwiniana, questa, che considera l'uomo un animale evoluto, capace di ragionare!

L'eclissi del 29 Marzo 2006, del 139 Ciclo di Saros, alla nostra latitudine si è conclusa alle ore 13,54.

A noi rimane la soddisfazione di aver contribuito alla ricerca, seguendo il fenomeno in tutti i suoi dettagli nelle

diverse righe dello spettro elettromagnetico, dall'ascolto in banda radio all'osservazione in luce bianca e sulla riga C dell'idrogeno alfa, annotando e fotografando scrupolosamente tutto ciò che ci sembrava di particolare interesse scientifico.

Ed il Sole, da grande attore quale è, non si è sottratto alle nostre riprese fotografiche, le quali hanno evidenziato due gruppi di macchie presenti sull'emisfero Nord/Ovest della fotosfera e qualche piccola protuberanza sulla corona solare.

Ma, fervono già i preparativi della Comunità Scientifica per l'eclissi di Luna del 07 Settembre 2006, visibile anche dall'Italia.

Il primo contatto è alle 16,42.3 T.U.

Uno spettacolo altrettanto suggestivo offerto gratuitamente dalle rigorose leggi che governano l'Universo.



Columbus verso l'america

E' certamente un modo di scrivere che fa ricordare la prima, grande e storica impresa del grande navigatore, ma il nesso è perfetto: anche il modulo Columbus ha preso la stessa strada, con mezzi tecnologicamente più avanzati, ma la destinazione è l'America, per essere pronto al viaggio finale, quello che il "vero" Colombo non avrebbe potuto nemmeno immaginare!

In questa foto, il momento dell'imbarco nel gigantesco aereo da trasporto russo Beluga.



Su diversi numeri di questo Bollettino si è fatto riferimento a circuiti gestiti da microcontrollori, benchè sembra non abbiano direttamente a che fare con le comunicazioni e lo spazio, questi dispositivi sono ormai presenti in ogni radio, in ogni satellite ed ogni sottosistema che richieda una supervisione. Iniziamo una "serie" di articoli per documentarne l'uso e la loro programmazione.

Usare i microcontrollori

Paolo Pitacco - IW3QBN - [parte 1.a]

Più volte ho avuto modo di presentare dei circuiti a radiofrequenza (oscillatori, trasmettitori e ricevitori) di cui la parte di controllo era rappresentata da un microprocessore o da un "semplice" microcontrollore.

Volendo raggiungere i "radioamatori (ovvero quelli che preferiscono la parte radio a quella digitale) ed in special modo quelli interessati alle comunicazioni spaziali, ho volutamente tralasciato la descrizione dettagliata del controllo.

A seguito di molte chiacchierate, in radio, al telefono e "de visu", ho pensato che sia arrivato il momento di abbattere la distinzione tra radio e digitale, e quindi spero di dare il mio contributo alla conoscenza in questo campo e stimolare un pò di discussione e scambio d'idee.

Microprocessore <-> microcontrollore

Per prima cosa, credo sia utile capire la distinzione tra due dispositivi che sembrano uguali (ed in molti aspetti lo sono) ma sono diversi nella sostanza: il microprocessore ed il microcontrollore.

Il microprocessore è sicuramente noto a tutti in quanto, dai tempi dei primi computer (Commodore, Spectrum, Apple), ha segnato l'inizio di un'epoca moderna in termini di miglioramento alla comunicazione ed a molti aspetti della vita stessa.

E' un circuito elettronico complesso, in grado di "eseguire" delle operazioni in sequenza, sia di tipo semplice che complesso [vedi descrizione nel rif. 1] chiamate "istruzioni". Ovviamente per fare qualcosa di concreto (scrivere o disegnare su un display, leggere o scrivere su un disco), è necessario un gran numero di istruzioni che vengono considerate il *programma* che il dispositivo dovrà seguire per arrivare a fare il lavoro voluto.

Ovviamente per raggiungere lo scopo, al microprocessore non bastano le istruzioni, ma necessita anche dei supporti *fisici* ovvero delle "interfacce", per memoria, tastiera, display, dischi, nastri o anche strumenti (radio comprese), tutti esterni ad esso.

Le dimensioni del microprocessore sono andate via via aumentando di pari passo con la sua potenza di calcolo; da piccoli dispositivi a 16 piedini (il *primordiale Intel 4004*) si arriva oggi a "insiemi" di silicio, stampato e ... idraulica di ventilazione (il **Pentium** ad oltre 3GHz di frequenza di clock), passando per una moltitudine di soluzioni intermedie.

Con la diffusione dell'elaborazione si è venuta a creare la necessità di disporre di microprocessori specializzati, ovvero dedicati a fare bene (o benissimo) solo *poche* cose rispetto al "fare tutto".

Un microprocessore in grado di fare calcoli per controllo di apparecchiature, non dedicato a costruirci attorno un Personal Computer, nasce il microcontrollore, ovvero un microprocessore per controllo (appunto): per citare il più famoso, che ancora oggi fa' scuola, l'**Intel 8051**.

In pratica, molto di quello che nei microprocessori è lasciato all'esterno, nei microcontrollori viene portato all'interno, rendendo il dispositivo performante e soprattutto piccolo, con consumo ridotto.

Se poi considerate che la tecnica va sempre avanti, arrivate a capire come mai si usino oggi degli oggetti piccolissimi persino dentro alle SIM dei telefonini o delle schede per la TV a pagamento!

In pratica è oggi possibile avere le funzioni dei primi PC (Commodore o Spectrum) tutte dentro ad un unico componente!

Quale microcontrollore è migliore?

Quanto descritto finora aveva lo scopo di introdurre in modo semplice, il mondo dei microcontrollori che è un vero e proprio *universo* !

Sono moltissimi i costruttori di questi dispositivi, diversi tra loro per modi operativi o di programmazione, ma uniti nella filosofia di progetto e nelle possibilità.

STmicroelectronics, Microchip, Atmel, Texas (per citare solo alcuni di questi costruttori) sono in grado di offrire al mercato dell'elettronica, dispositivi piccoli e potenti.

Per noi radioamatori andrebbero bene tutti, ma si sa, come tutte le cose, si deve scegliere!

I criteri sono molteplici, come per la scelta di una radio, di un PC o di un'auto; c'è chi preferisce la radio multibanda, chi il PC più veloce, chi la spider...

Per l'elettronica penso che la scelta dei radioamatori sia guidata più da fattori contingenti che altro.

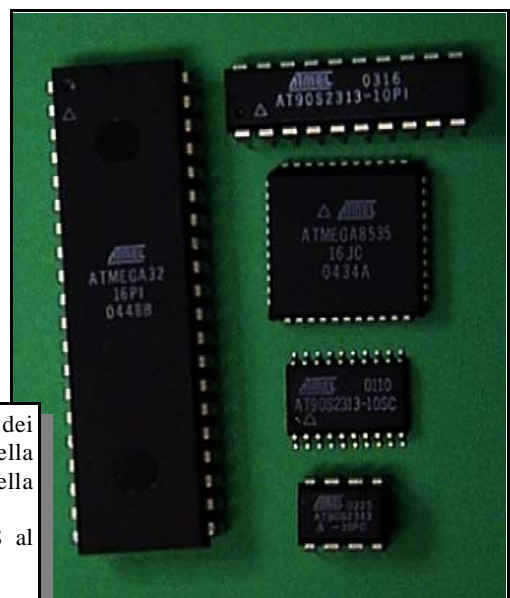


Fig.1: alcuni dei componenti della famiglia AVR della ATMEL (dal piccolo DIL8 al "grande" DIL40).

Se hai degli amici che hanno già usato il tipo A, beh, non vorrai certo essere "diverso" quindi userai anche tu il tipo A, ma se invece basi le tue scelte su quanto riesci a trovare in internet relativamente all'uso che farai del dispositivo, magari la scelta sarà per il tipo B.

Qualche volta è invece qualcos'altro che sceglie per te: il lavoro. Io ho iniziato ad usare molti anni fa, per lavoro, i microcontrollori della Atmel, e quindi, a tutt'oggi, sono gli AVR i dispositivi che uso per fare le cose che poi descrivo anche su questo Bollettino.

Non me ne vogliono quindi coloro che usano i PIC (della Microchip), nè quelli che usano gli ST6 (della STmicroelectronics) oppure i seguaci degli MPS (della Texas) ma io seguo questa strada.

Considerate quanto dirò un discorso "generico" per cui la descrizione può essere "portata" ed adattata su tutti gli altri tipi!

Cosa serve per iniziare

La prima cosa da fare è disporre di qualcosa che ci permetta di imparare a maneggiare il dispositivo, a fargli fare qualcosa di semplice e poi, via via, più complesso.

Per i microcontrollori, come per i microprocessori, serve disporre di un sistema di "sviluppo" composto da una parte hardware ed una software.

Nel caso della serie AVR della Atmel, la prima si può autocostruire e la seconda, completa, si ottiene **gratis** scaricandola da Internet [rif. 2] !

E' possibile avere a disposizione, sempre gratis, l'ambiente software per programmare in linguaggio C, che viene abbinato al programma precedente [rif. 3].

Se volete usare esclusivamente il linguaggio assembler, basterà usare solo il software originale Atmel.

Una caratteristica che ritengo peculiare dei micro Atmel è la possibilità (peraltro da sempre avuta) di essere riprogrammati *in circuito*, ovvero senza bisogno di staccarli dalla loro posizione definitiva (con qualche distinguo, naturalmente).

Anche altri processori, adesso o recentemente, hanno aggiunto questa funzione ...

La parte più complessa da realizzare, ovvero il programmatore (inteso solo come interfaccia tra un PC ed il vostro hardware) è possibile acquistarla già pronta, per una sessantina di euro (per me, ne vale la pena, si chiama **AVR ISP** [rif. 4], lo vedete riprodotto in fig.2, ed è completo di un CD con la versione più aggiornata del software di sviluppo).



Fig.2: il programmatore seriale AVRISP della Atmel (AVR InSystemProgrammer).

Realizzarsene uno semplice, da collegare alla porta parallela del PC è possibile, ma i nuovi software, sempre più sofisticati, richiedono interfacce diverse, specie adesso che i PC (specie i portatili) sembrano aver perso la porta parallela!

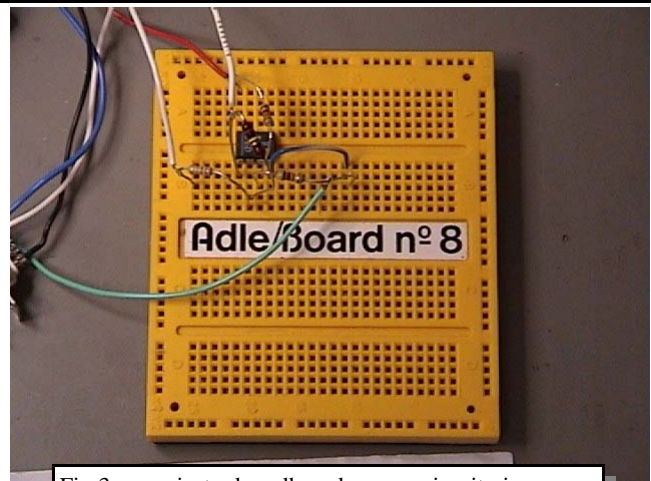


Fig.3: una piastra breadboard con un circuito in prova.

Realizzare un hardware di prova e sviluppo

Io credo che la cosa più immediata sia lavorare con una delle basette per prototipi del tipo ad inserzione dei componenti, conosciute come "bread-board"; si possono realizzare comodamente dei circuiti usando pezzi di filo isolato multicolore, senza paura di fare sbagli!

Se un filo è messo nel posto sbagliato, basterà spostarlo, non servirà tagliare piste o rifare un circuito stampato.

Se volete invece fare qualcosa di duraturo, basterà usare una piastrina millefori e realizzare con filo tipo wire-wrap le connessioni!

Io faccio i miei prototipi con entrambi i sistemi, la scelta cambia solo se il circuito dev'essere poi impiegato (millefori) o soltanto provato (bread-board, vedi fig.3).

Per vedere come si può lavorare con questi dispositivi, vi propongo di usare come "sistema di sviluppo hardware" sia un chip "vecchio tipo" AT90S8515 in contenitore PLCC a 44 pin (che viene inserito in uno zoccolo apposito), che un ATmega32 (chip moderno) in contenitore DIL40 (un classico integrato da 40 piedini) facile quindi da maneggiare e lo zoccolo si trova facilmente.

I circuiti che vedrete (come riferimento) tengono conto sempre della possibilità di programmazione "in circuito" e considerando che la famiglia Atmel è una famiglia compatibile dal più piccolo al più grande, vedrete che i collegamenti di ingresso/uscita saranno sempre gli stessi, per evitare di cambiare, tra una piastra e l'altra, dispositivi esterni.

Le caratteristiche del primo chip non sono molto "esagerate" mentre per il secondo sono grandi (*quasi* esagerate per cominciare, ma vedrete che l'appetito viene mangiando) al punto di permetterci di fare prove su tutte le funzioni possibili (pin di I/O, ricevitore/trasmittitore seriale, ADC ecc.), senza doverli mai staccare dalla piastrina.

Inizierò dal più vecchio che è anche (contenitore a parte) più semplice e che dovrete ricordare di aver già visto applicato anche alla radio (pilotaggio dell'oscillatore a PLL a 1970MHz).

Scheda con AT90S8515

La prima cosa che deve essere compresa nel lavorare con i microcontrollori, è che non c'è nessun sistema di controllo di quanto si fa con essi, se non quello che "noi" vogliamo dargli. Mi spiego meglio: non ci sono tastiere, display, luci di nessun genere, se si fa qualcosa ce non riguarda l'esterno, non si sa cosa succede "dentro" al componente.

Ecco quindi che la prima cosa che propongo è quella di pilotare un modulo LCD, proprio per consentirci di "vedere" cosa sta succedendo.

Lo schema elettrico della parte principale della scheda è riportato in fig. 4, per realizzarla consiglio di usare una piastrina millefori (vedrete che poi la lascerete funzionare così!), di dimensioni a voi comode (la foto di figura 6, va usata come suggerimento, visto che le dimensioni delle mie piastriane sono dettate dal fatto di dover essere poi sistemate "dietro" al modulo LCD).

Lo schema della parte display è riportato in figura 5.

Vediamo di capire cosa metteremo nel circuito.

Dallo schema si vede subito che il chip ha già un suo oscillatore interno; gli bastano un quarzo e due condensatori, ha anche un circuito di reset interno ed anche in questo caso, bastano una resistenza ed un condensatore esterni.

Per sfruttare la caratteristica di essere riprogrammato in circuito serve disporre di un connettore per lo AVRISP che nello schema è denominato JP1; rimane solo da collegare un'alimentazione a +5V, realizzata a vostro piacimento, ma sempre esterna alla scheda (per comodità), nello schema è indicata come VCC.

Per pilotare un modulo LCD serve un bus dati (a 4 oppure a 8 bit) ed alcuni segnali di controllo; ho usato un modulo standard Hitachi, quindi le cose che vedrete sono riportabili (con semplicissime modifiche) a display di dimensioni diverse, ma sempre con questo standard (si riferisce al controller HD4480 usato all'interno del modulo).

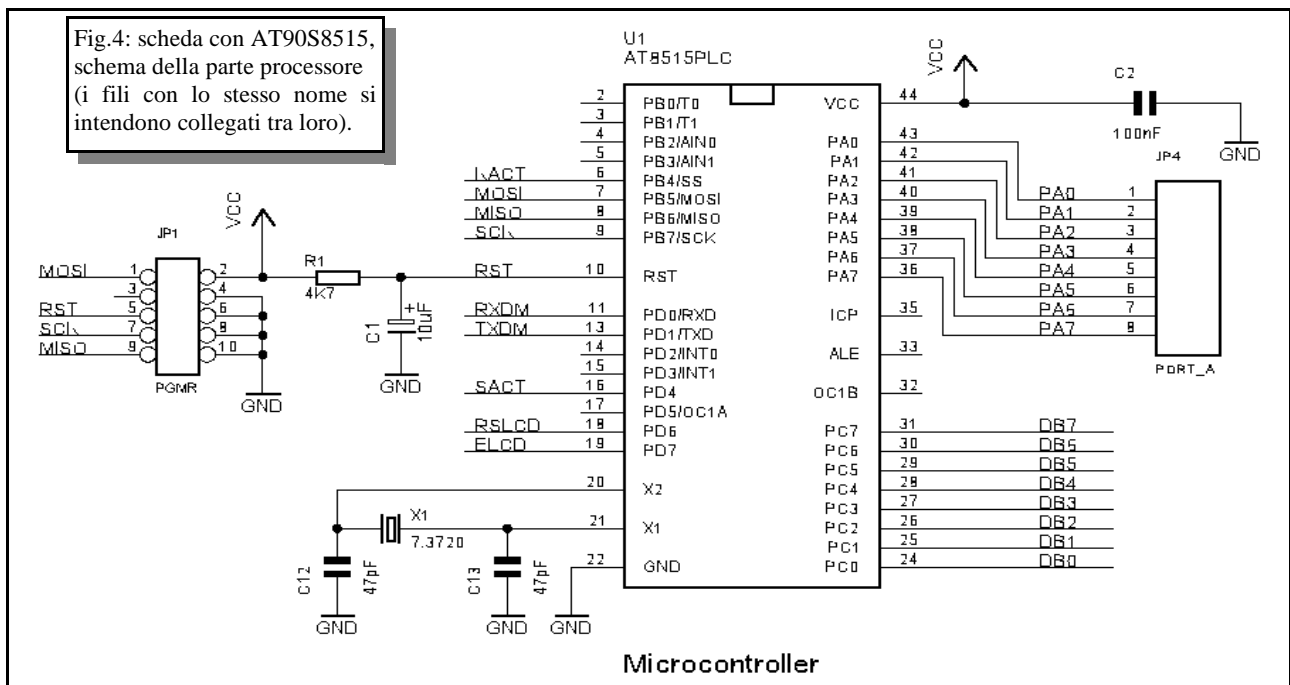
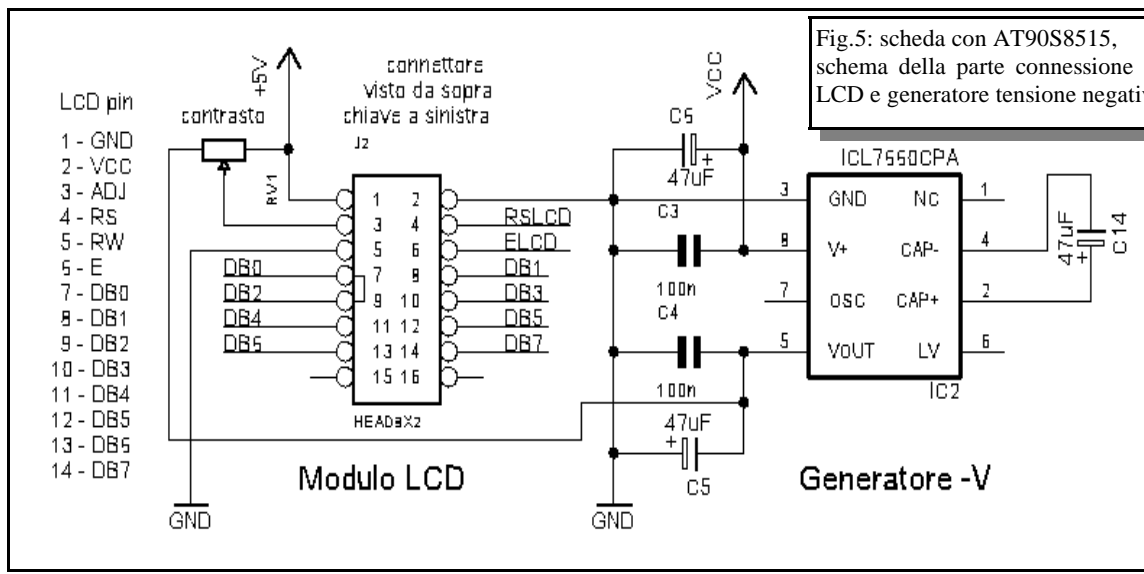


Fig.4: scheda con AT90S8515, schema della parte processore (i fili con lo stesso nome si intendono collegati tra loro).

Fig.5: scheda con AT90S8515, schema della parte connessione al modulo LCD e generatore tensione negativa (-V).



- LCD pin
- 1 - GND
- 2 - VCC
- 3 - ADJ
- 4 - RS
- 5 - RW
- 5 - E
- 7 - DB0
- 8 - DB1
- 9 - DB2
- 10 - DB3
- 11 - DB4
- 12 - DB5
- 13 - DB6
- 14 - DB7

Il micro AT90S8515 dispone di ben 4 porte a 8 bit (rispettivamente PORT A, B, C e D) [vedi rif.5], per cui ne userò una completa (8 bit) per il bus dati (PORT C, fili DB0..DB7) e solo alcuni bit per i segnali di controllo (che sono solo due, Enable e Register Select) da un'altra porta (PORT D, fili RSLCD e ELCD).

La connessione al modulo LCD viene fatta mediante un connettore 2x8 fili (del tipo con la chiave d'inserzione per non montarlo rovescio), secondo lo schema che i uso continuamente e che ho riportato nella figura 5.

Noterete che ho usato un generatore di tensione negativo, questo non è sempre necessario per tutti i moduli, ma migliora la regolazione del contrasto; il circuito è il classico ICL7660 (quello che si usa anche per la polarizzazione del gate dei GaAsFET).

Le indicazioni a sinistra sono relative alle connessioni standard dei moduli LCD Hitachi (ed anche degli altri che ad esso si sono uniformati), mentre sul connettore vedete i nomi dei segnali come li ho collegati io.

Non si tratta di imporre uno *standard* ma semplicemente usare sempre la stessa connessione per non dover, ogni volta che si realizza un altro circuito, ripensare tutto; in questo modo si potrà riutilizzare anche parte del software, come avrete potuto capire vedendo le mie precedenti realizzazioni [rif. 6].

Per ora non guardate altri segnali ... quello a cui vogliamo arrivare è riuscire a visualizzare qualcosa sul modulo LCD (negli schemi, per convenzione, tutti i fili che hanno lo stesso nome sono collegati tra loro).

TEST dell'hardware realizzato

Sembra una cosa banale, ma non lo è; se fate molte connessioni (specie con i fili tipo wire-wrap, che non si vedono perchè sono "sotto" al circuito di figura 6), è naturale poter commettere uno sbaglio, anche per semplice svista; il problema sta poi nel trovarlo e correggerlo (se non ha fatto danni peggiori)!

Risulta perciò molto più conveniente *non* fare tutto il cablaggio e poi provare ad accendere tutto (sperando che non si alzi il solito filo di fumo), ma piuttosto verificare lo stato di avanzamento del montaggio per fasi successive; se non ci sono errori si va avanti, altrimenti si trovano e si correggono subito.

L'alimentazione prima di tutto, verificare che si corretta sui pin del microcontroller ed abbia i valori esatti!

Provare poi se il circuito dell'oscillatore del micro funziona (serve un oscilloscopio, ma non troppo sofisticato) osservando il segnale sui due pin X1 e X2.

La prova finale sarà quella di collegare il programmatore al PC, far partire AVR Studio e verificare che il micro sia "visto" dal sistema.

Un suggerimento: stampatevi lo schema da realizzare, e man mano che tirate i fili, segnateli, ad esempio marcadoli in rosso, proprio sullo schema.

In questo modo sarete certi di aver fatto i collegamenti e non dovrete andare a rivedere tutto.

Vi risparmierete ore di lavoro aggiuntivo e tanta frustrazione!

[fine prima parte]

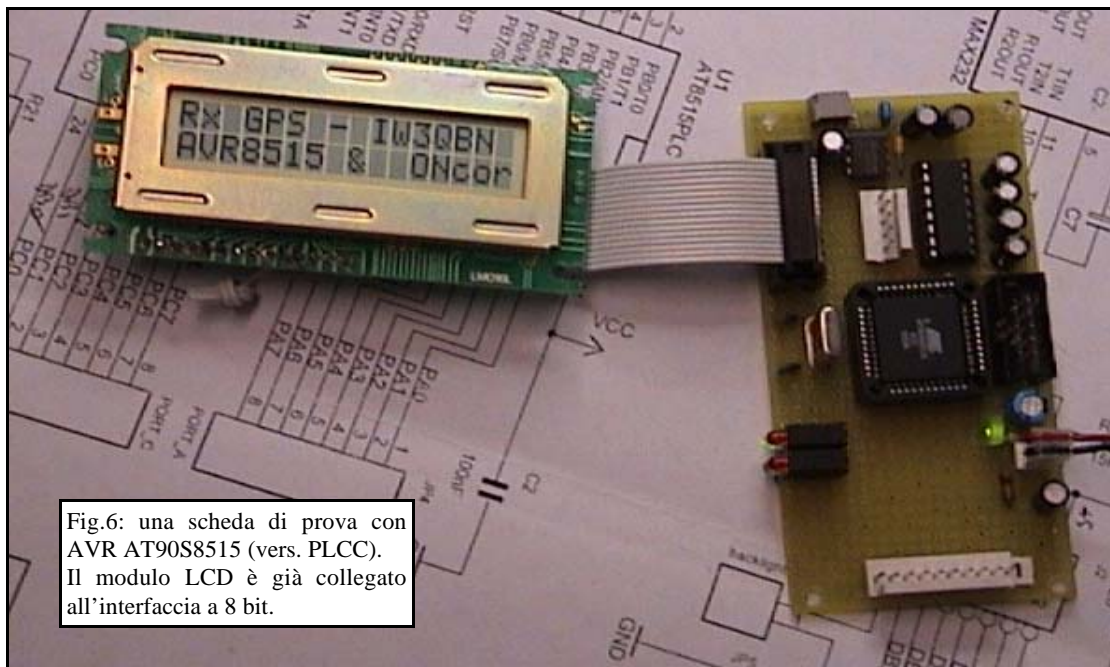


Fig.6: una scheda di prova con AVR AT90S8515 (vers. PLCC). Il modulo LCD è già collegato all'interfaccia a 8 bit.

Riferimenti:

[1] Manuale delle comunicazioni digitali - P. Pitacco, Edizioni C&C Faenza

[2] AVR Studio 4 - scaricabile da: www.atmel.com

[3] WINAVR - scaricabile da: www.avr-freaks.com

[4] AVR ISP - distributore: www.grifo.it

[5] Atmel AT90S8515 - 8 bit RISC microcontroller datasheet - www.atmel.com

[6] AVR ISP - AMSAT-I news

ARISS, ...una magnifica opportunità!

Francesco De Paolis - IKØWGF

Quest'anno durante i mesi di Aprile e Maggio hanno avuto luogo due nuovi eventi ARISS in Italia, precisamente due collegamenti tra scolari di scuole elementari e gli astronauti a bordo della Stazione Spaziale Internazionale (ISS).

Rilevante e indicativo è il dato che mostra il crescente interesse della comunità radioamatoriale e delle scuole nei confronti di questo tipo d'attività, infatti, dal 2002 ad oggi il numero dei collegamenti ARISS con l'ISS in Italia è stato in costante ascesa. Dall'unico, e primo, contatto ARISS effettuato in Italia nel 2002, siamo passati nell'anno 2005 a tre collegamenti tra scuole e ISS. Nel primo semestre di quest'anno sono stati portati a termine già due nuovi "school contact" con gli equipaggi dell'ISS, Rutigliano e Mestre.

La tabella seguente elenca i collegamenti ARISS effettuati in Italia.

EU apps	ARISS number	Call sing	ARISS Mentor	School name	ARISS Status
003	050	IN3GHZ	ON4WF	Oberschule für Geometer "Peter Anich"	Performed successfully, 14 March 2002 telebridge via VK5ZAI
030	089	IV3FLG	IN3GHZ	ISIS Malignani Cervignano del Friuli I-33052	Performed successfully, 7 Feb 2003 Donald Pettit, KD5MDT
035	152	IZ7EVR	IN3GHZ	DIREZIONE DIDATTICA STATALE 1° Circolo(SAN GIOVANNI BOSCO) Polignano a Mare I- 70044	Performed successfully 19 Nov. 2004 Leroy Chiao, KE5BRW
058	174	IKØWGF	IKØWGF	Istituto Tecnico Industriale & Liceo scientifico Tecnologico "G. Marconi" I- 00053 Civitavecchia	Performed successfully 18 April 2005 Roberto Vittori, IZ6ERU
058	175	IW3QKU	IKØWGF	Istituto Tecnico Commercio Palmanova Einaudi Mattei & Istituto Statale Istruzione Superiore Malignani	Performed successfully 18 April 2005 Roberto Vittori, IZ6ERU
ESA event	177	IØWTD	IKØWGF	European Space Research Institute (ESRIN) Frascati, Italy	Performed successfully 20 April 2005 Roberto Vittori, IZ6ERU Telebridge via NN1SS
053	201	IK1SLD	IN3GHZ	ISTITUTO COMPRENSIVO F. NEGRI CASALE MONFERRATO I-15033	Performed successfully 09 November 2005 Bill McArthur, KC5ACR Telebridge via WH6PN
062	232	IZ7EVR	IN3GHZ	1°Circolo Didattico Statale (G.Settanni) Rutigliano I-70018 Italy	Performed successfully 21 March 2006 Bill McArthur, KC5ACR
038	241	IZ5ENH	IKØWGF	VIRGILIO Primary School MESTRE I-30174 VENICE	Performed successfully 22 May 2006 Jeffrey Williams, KD5TVQ

La conferma del crescente interesse della collettività radioamatoriale e delle scuole nei confronti degli "ARISS school contact" si rileva dalle tre nuove candidature avanzate, e dalle altre che stanno per essere inoltrate ad ARISS, dalle scuole italiane per un collegamento con l'ISS.

Interessante rilevare che queste richieste sono state inoltrate proprio, non a caso, a seguito di un collegamento ARISS effettuato nel nostro paese.

Nella tabella seguente sono elencate le scuole italiane che hanno già ottenuto l'accettazione al collegamento da parte del comitato tecnico d'ARISS.

EU apps	Call sing	School name	Apps date	ARISS Status
051	IK4MED	Liceo Scientifico Statale "Lorenzo Respighi", Piacenza I-29100 Italy	07Aug2005	Accepted
076	IZ6BAJ	Faculty of Engineering Univer- sity of L'Aquila L'Aquila I-67040	02 May 06	Accepted
075	IZ7EVR	Direzione Didattica 2°Circolo De Gasperi Noicattaro I-70016	06 May 06	Accepted

Desidero spendere alcune parole per promuovere gli "school contact", che ritengo essere "una magnifica opportunità".

L'"ARISS school contact" è un collegamento tra studenti e gli astronauti a bordo dell'ISS, attraverso una stazione di radioamatore.

In primo luogo, il radioamatore diventa elemento basilare e necessario per eseguire quest'attività, è l'elemento di congiunzione tra il mondo dell'educazione e il mondo della ricerca scientifica e dello spazio.

Il radioamatore coinvolto nello "School contact" adempie e svolge alla prima prerogativa della sua attività, la divulgazione tecnica e scientifica, e compie un'opera d'altissima visibilità a beneficio dell'immagine di tutta la collettività radioamatoriale.

Il radioamatore è parte di un evento educativo che, oltre dare informazioni tecnologiche e scientifiche connesse allo spazio, mira a far conoscere l'attività del radioamatore e, cosa più importante, a diffondere **passione, partecipazione ed entusiasmo** tra i giovani.

AMSAT Italia e "School contact"

AMSAT Italia è leader nel nostro paese nel dare sostegno agli "school contact".

Il nostro gruppo supporta questa particolare ed affascinante attività in molteplici forme, come gli aspetti legali e tecnici del collegamento.

AMSAT Italia ha sperimentato con successo alcune varianti ai modi consueti di conduzione del collegamento ARISS (diretto o telebridge). Per la prima volta noi abbiamo sperimentato il collegamento diretto con l'ISS con la partecipazione simultanea di due diversi siti scolastici (vedi ARISS number 174/175 della tabella allegata – Missione Eneide).

ARISS school contact" Mestre

Nel caso del collegamento ARISS di Mestre, 22 Maggio (ARISS number 241 della tabella allegata), in collaborazione con il CISAR, è stata realizzata una "maglia" tra stazioni di radioamatore per il collegamento tramite internet al sito scolastico.

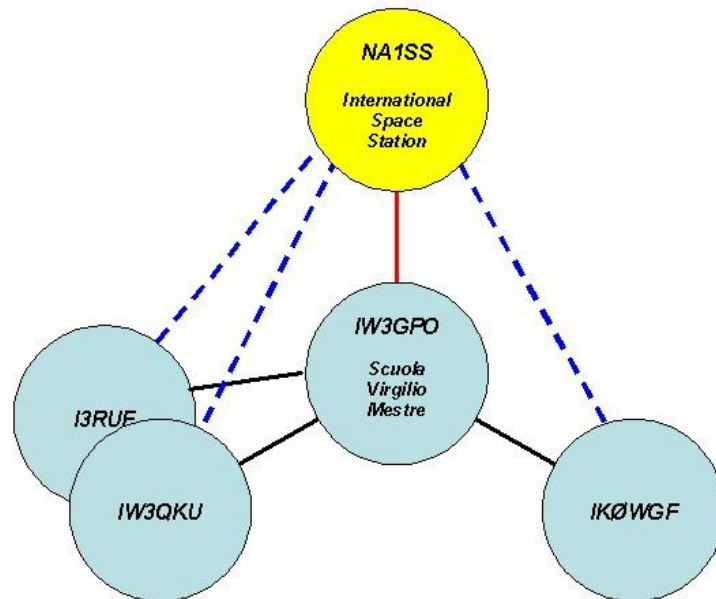
Lo scopo della “maglia” è stato quello di garantire la ridondanza alla stazione principale durante il collegamento tra la scuola e l’ISS.

In questo caso, il CISAR ha reso disponibile il suo VoIP, ovvero un server, gli accessi necessari, e l’assistenza del caso, per permettere il collegamento audio tra le stazioni radio di terra coinvolte.

In pratica tre stazioni di radioamatore, dislocate nel territorio nazionale, all’occorrenza avrebbero condotto il collegamento direttamente e trasferito l’audio da e per l’ISS, attraverso il collegamento VoIP del CISAR.

Le stazioni che hanno preso parte al collegamento con la funzione di stazione sussidiaria, alla stazione principale IW3GPO presso la scuola Virgilio in Mestre, sono: I3RUF, IW3QKU e IKØWGF.

Qui di seguente sono schematizzati i collegamenti attivati per il collegamento di Mestre.



Nello schema le linee tratteggiate rappresentano i collegamenti radio di back up.

Durante lo stesso collegamento è stato sperimentato il prolungamento del collegamento ARISS, rispetto al consueto, utilizzando la configurazione sopra descritta.

La durata del collegamento, tra scuola e ISS, può essere maggiore rispetto al tempo d’acquisizione di una singola stazione di terra, quando si dispongono una o più stazioni lungo il percorso a terra dell’ISS.

Nel caso del collegamento di Mestre la stazione più lontana dal sito principale, circa 400 Km, ovvero IKØWGF, ha permesso il prolungamento del QSO di circa 30 secondi, utili per lo scambio conclusivo dei ringraziamenti e dei saluti.

ARISS school contact” Rutigliano

Nel caso del collegamento ARISS di Rutigliano, 21 Marzo (ARISS number 232 della tabella allegata), AMSAT Italia è stata presente all’evento con uno dei suoi soci onorari, ovvero la Principessa Elettra Marconi. Lo scrivente nel rappresentare AMSAT Italia e ARISS Europe ha spiegato al pubblico e agli scolari presenti le finalità e gli obbiettivi di questi gruppi.

Anche questo è un modo e un’occasione per far conoscere le capacità e le potenzialità della comunità radioamatoriale e nello stesso tempo poter adempiere alla nostra prima prerogativa.

La gratitudine degli studenti e delle persone coinvolte nei collegamenti ARISS è appagante per tutti gli sforzi e per il lavoro profusi per il successo di questa affascinante attività.

73 de Francesco, IKØWGF

APPUNTI (#2)

Calcolo dell'impedenza di una linea coassiale (dielettrico)

Dovendo realizzare un trasformatore d'impedenza per adattare una o più antenne ad un cavo, usando una linea coassiale con dielettrico, dovremo usare questa formula

$$Z_0 = \{138 / \sqrt{\epsilon_r}\} \cdot \log(b/a)$$

dove:

ϵ_r = valore del dielettrico usato

b = raggio interno del conduttore maggiore (schermo)

a = raggio del conduttore minore (centrale)

Calcolo dell'impedenza di una linea coassiale in aria

Se la linea coassiale non avrà altro dielettrico se non aria, la formula applicabile sarà più semplice

$$Z_0 = 138 \cdot \log(b/a)$$

e dove tutti i valori sono gli stessi visti prima

Calcolo dell'impedenza di una linea bifilare (dielettrico)

Nel caso di linea bifilare (bilanciata) e avendo un dielettrico specifico (linea di alimentazione di antenne filari in HF), si userà la seguente formula

$$Z_0 = \{276 / \sqrt{\epsilon_r}\} \cdot \log(D/a)$$

dove:

ϵ_r = valore del dielettrico usato

D = spaziatura tra i centri dei due fili della linea

a = raggio del conduttore di cui è composta la linea

Calcolo dell'impedenza di una linea bifilare in aria

Nel caso si usasse per la stessa, l'aria come dielettrico, si userà la formula semplificata

$$Z_0 = 276 \cdot \log(D/a)$$

dove tutti i valori sono gli stessi visti prima

Calcolo dell'impedenza di una microstriscia (microstrip)

Un po' meno usata è la linea di adattamento realizzata su circuito stampato (microstriscia o microstrip), ma anche per questo calcolo si ricorre ad una formula, nel caso che la dimensione W sia maggiore del doppio dell'altezza h del circuito stampato stesso

$$Z_0 = 377 / \{\sqrt{\epsilon_r} \cdot [(W/h) + 2]\}$$

dove:

ϵ_r = valore del dielettrico usato

W = larghezza della striscia

h = spessore del substrato del circuito stampato (dielettrico)

Notizie Associative

Spazio dedicato ai Soci di AMSAT Italia, alle loro attività ed alla notifica di informazioni di carattere sociale.

Bilancio 2005

A questo numero del Bollettino è stato allegato, in un foglio a parte, il Bilancio 2005, controllato dai Sindaci ed approvato dal Consiglio Direttivo.

Non avendo attività complesse nè grandi movimentazioni, non spaventatevi, è una lettura breve e semplice!

Qualora i Soci volessero chiarimenti o dovessero fornire osservazioni, possono contattare il Segretario, Francesco De Paolis, IK0WGF.

Nelle pagine seguenti abbiamo riportato il testo della proposta richiestaci e quindi inviata all'ARI per discussione nel CDN di quest'ultima, tenutosi lo scorso 8 luglio.

Come anticipato dal nostro Presidente, lo riportiamo qui perchè tutti i Soci ne siano a conoscenza dei contenuti., discussi ed accettati da tutti i membri del nostro Consiglio Direttivo.

AMATEUR UPDATE

AlmaSat

Nella prima settimana di luglio, abbiamo avuto dei contatti telefonici con il dott. Paolo Tortora, responsabile del progetto AlmaSat per conto della Ila Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna.

Abbiamo appreso che a seguito di alcuni ritardi burocratici, il lancio è stato spostato dalla posizione iniziale (doveva essere in giugno di quest'anno) a quella immediatamente successiva.

Ciò significa che è slittata di un anno, ma dà la possibilità di verificare e preparare meglio tutti i sistemi che sono già pronti.

Il dott. Tortora ha assicurato che verrà messo a disposizione dei radioamatori un software per la cattura e decodifica dei dati telemetrici e che sarà compito di AMSAT Italia la distribuzione ed il supporto.

Per maggiori informazioni e qualche altra curiosità potete vedere su

WWW.ALMASAT.ORG

ARISS

Durante la missione Shuttle STS-121, le comunicazioni con la ISS sono state sospese, motivo principale quello di evitare sia disturbi che togliere concentrazione all'equipaggio nei delicati momenti del docking e della partenza.

Oltre tutto, l'equipaggio della ISS e quello dello Shuttle, avevano ben altro da fare!

PicPot

Il lancio del primo piccolo satellite del Politecnico di Torino (cubeSat, a cui abbiamo dato appoggio per la coordinazione IARU delle frequenze) non è andato a buon fine, purtroppo. Il vettore DNEPR (un missile balistico intercontinentale, originariamente destinato a colpire gli USA ed ora invece modificato per

mandare in orbita satelliti commerciali) ha avuto dei problemi con l'accensione del secondo stadio per cui è esploso (o fatto esplodere) distruggendo tutti i carichi presenti. Oltre a PicPot (Piccolo Cubo del Politecnico di Torino), nel vano di carico erano sistemati i seguenti satelliti:

⇒ BelKA, da 750 kg, di realizzato in Russia da Energiya usando un bus tipo Viktoria (Yamal), dotato di una camera di ripresa con risoluzione di 2.5m ed una multispettrale con risoluzione di 10m per osservazioni della terra.

⇒ Unisat-4, 12 kg, satellite tecnologico realizzato dall'Università "La Sapienza" di Roma, dotato di camera per riprese, sistema GPS ed un dispositivo di rientro aerodinamico.

⇒ Baumanets, 92 kg, realizzato dagli studenti dello MGTU (Moskovskiy Gosudarstvennyy Tekhnicheskoy Universitet) della Bauman Moscow State Technical University, anch'esso dotato di sistema di ripresa terrestre e di un sistema radioamatoriale.

⇒ 5 sistemi di sgancio P-POD per picosatelliti, ciascuno con all'interno tre cubesat aventi una massa di appena 1 kg mass, 0.1m di lato. Uno di questi, ION, era un'eccezione, in quanto occupava lo spazio di due cubesat, con peso di 2 kg, e dimensioni di 0.1 x 0.2m.

- P-POD 1 con SACRED e ION.
- P-POD 2 con RINCON, ICECube-1, e KUTESat Pathfinder.
- P-POD 3 con SEEDS, nCube e HAUSAT-1.
- P-POD 4 con MEROPE, CP2 e AeroCube-1.
- P-POD 5 con CP1, Voyager e ICECube-2.

Ma il team è già al lavoro per mettere insieme (dalle parti di scorta) PicPot-2 al più presto possibile!

BOZZA DI ACCORDO AMSAT-ITALIA/ARI

Premessa

Il Gruppo “AMSAT-Italia”, Delegazione italiana dell’AMSAT(-NA), si felicita con il Presidente ARI, I4AWX, per l’avenuta ripresa di dialogo tra le due Associazioni.

Tale ripresa di dialogo è stata invano, già varie volte tentata anche da parte del nuovo CD di AMSAT-Italia (vedi per esempio, la nostra *Lettera di Auguri e Presentazione* del 17/01/2005 ed il nostro *Chiarimento e Supporto AMSAT-Italia all’ARI* del 07/02/2006).

Tutt’ora, nei nostri vari incontri/contatti con Radioamatori Italiani, potenzialmente interessati alle attività Spazio ed al nostro Gruppo, siamo sempre dispiaciuti di sentire ancora da loro, la paura per eventuali ripercussioni da parte ARI.

Al fine di fare chiarezza e di continuare a supportare, nel nostro settore, la Comunità dei Radioamatori Italiani, il presente accordo stabilisce i ruoli e definisce la futura collaborazione tra le due associazioni AMSAT-Italia e ARI.

Termini dell’Accordo

Definizione dei Ruoli

Nel nostro intendimento, l’ARI è l’Associazione dei Radioamatori Italiani, dunque di tutte le persone in possesso di una patente/licenza Italiana di Operatore di Stazioni di Radioamatore. Il suo ruolo è quello di diffondere la Comunità e di promuovere l’uso della radio secondo le norme del Servizio Radioamatoriale [RR S1.56].

AMSAT-Italia è il Gruppo di Volontariato che riunisce e supporta i Radioamatori (e non), Italiani (e non), Soci ARI (e non), appassionati di spazio, ed in particolare di mezzi e comunicazioni spaziali (satelliti, stazioni spaziali, radio ed equipaggiamenti in e/o proposti per messa in orbita, ecc ...).

Il suo ruolo è quello di diffendere la propria Comunità e di promuovere l’uso della radio secondo le norme del Servizio Radioamatoriale ed in particolare di quello specifico Radioamatoriale Spaziale (“Amateur-Satellite Service” [RR S1.57]).

A tal proposito, AMSAT-Italia è riconosciuta ed apprezzata internazionalmente in ambiti Scientifici (Agenzia Spaziale Europea, Unione Radio Scientifica Internazionale, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Rutherford Appleton Laboratory, ...), e Radioamatoriali Spazio (IARU Satellite Frequency Coordination, ARISS, ...) .

Entrambi le associazioni supportano dunque la Comunità Radioamatoriale Italiana.

L’ARI però (secondo AMSAT-Italia) supporta quella a carattere generale, mentre AMSAT-Italia quella specificatamente orientata Spazio. In tal senso, AMSAT-Italia riconosce e supporta l’ARI nel suo ruolo di unico Organo di Tutela di (tutti i) Radioamatori Italiani e promuove l’idea di una nuova ARI che non costringa all’affiliazione ma che invece invita alla libera federazione di Associazioni di Radioamatori.

Modalità di Futura Collaborazione

Inanzitutto l'ARI riconoscerà AMSAT-Italia nel suo proprio ruolo e come gruppo indipendente. Di questo e della libera (co-)adesione all'associazione, ARI ne informerà, con i mezzi più appropriati, ogni suo Socio.

Da parte sua, AMSAT-Italia continuerà a riconoscere e supportare l'ARI nel suo ruolo.

AMSAT-Italia in collaborazione o indipendentemente da ARI, continuerà dunque, in osservanza al suo statuto e come citato nel suo motto ("Portiamo lo Spazio alla Gente") a diffondere in Italia ed oltre, la cultura e la conoscenza tecnica prevalentemente nel settore delle comunicazioni spaziali verso la comunità radioamatoriale, quella della ricerca, delle scuole/università e per la gente in genere.

Inoltre, essendo AMSAT-Italia il soggetto nazionale, Gruppo esperto del settore Spazio per le sue caratteristiche e finalità, si propone che ARI gli conferisca, in modo univoco e fino a revoca del presente accordo, l'intera gestione del settore Spazio per tutta la Comunità Radioamatoriale Italiana.

A tale proposito, AMSAT-Italia in futuro :

- 1 Rappresenterà l'ARI in ogni occasione (nazionale ed internazionale) attenente al Settore Spazio (come per esempio in quelle promosse da ARISS e/o dal Ministero delle Telecomunicazioni). Questo, se necessario a costi condivisi tra le due Associazioni.
- 2 Sarà il soggetto al quale l'ARI indirizzerà ogni informazione o richiesta di informazione, attenente al Settore Spazio, a lei in primis pervenuta. AMSAT-Italia si impegnerà allora a gestire in tempi brevi ed a buon fine, il trattamento dell'informazione o la risposta alla domanda.
- 3 Supporterà Radio Rivista con la preparazione e l'invio di articoli di qualità per la Rubrica Satelliti. Tali articoli, quando inviati da AMSAT-Italia dovranno essere pubblicati nella prima edizione seguente di RR e dovranno fare sempre menzione del suo Autore, del Gruppo AMSAT-Italia e del relativo indirizzo web.
- 4 Sarà il soggetto che in Italia, nei confronti delle Istituzioni e negli Organi di Controllo e Legali, potrà rappresentare i Radioamatori Italiani nel settore spazio, con specifico riferimento agli aspetti legali, ripartizioni delle frequenze, modi operativi, collocazione delle frequenze dei satelliti, ecc.

Il presente accordo ha vocazione intemporale. Purtroppo, qualora succedesse che una delle Parti non onori in futuro i propri doveri come descritti in questo documento, l'altra Parte dovrà notificarlo ed invitare alla risoluzione pacifica del problema. Nel caso però, che ogni tentativo pacifico di risoluzione fallisca, le Parti dovranno di comune accordo riconoscere che il presente Accordo è de facto revocato.

Il presente accordo entrerà in vigore a partire della data apposta qui sotto e, solo se firmato dai Presidenti delle due Associazioni. Fino a quel momento, il presente documento porterà la dicitura "Bozza di Accordo" e sarà considerato come tale, modificabile su proposta proveniente da entrambi le Parti.

Per ARI :

I4AWX, Luigi Belvederi

Per AMSAT-Italia :

IW2NMB, Florio Dalla Vedova

testo approvato dal C.D. AMSAT-Italia, il 7/07/2006

NOTIZIARIO AEROSPAZIALE

aggiornato al
31 luglio

La nostra principale fonte di informazioni è l'autorevole rivista settimanale *Flight International*. Fonti addizionali 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

L'equipaggio Exp13 ha effettuato, lo scorso 1.º giugno, una sessione EVA all'esterno della Stazione.

Vinogradov ha indossato la tuta Orlan-M No. 25 e Williams la Orlan-M No. 26.

Il modulo Pirs ha iniziato ad essere decompresso alle 22:26 UTC, mentre il portello è stato aperto alle 22:48 UTC, con gli astronauti però ancora dentro al modulo fino alle 23:00 UTC.

I due astronauti hanno installato all'esterno del modulo Zvezda, una valvola di scarico per il sistema di produzione dell'ossigeno denominato Elektron, rimosso un'ostruzione sull'antenna WAL-2 e recuperato due esperimenti russi, denominati Kromka e Biorisk.

Sul traliccio principale hanno anche sostituito una telecamera del "carrello" denominato Mobile Base System.

Gli astronauti sono rientrati nel modulo Pirs alle 05:10 UTC, chiudendo il portello alle 05:19 UTC e repressurizzato il compartimento alle 05:21 UTC.

Durante l'EVA, due oggetti sono stati "lanciati" nel vuoto (detriti spaziali), un utensile lasciato da Vinogradov ed una parte meccanica staccatasi dal supporto Strela.

Nel frattempo, lo Space Shuttle 103 (Discovery) è stato posizionato sulla rampa di lancio al Kennedy Space Center iniziando i preparativi per il lancio del primo luglio per la missione STS-121.

La navetta cargo Progress M-55 è stata staccata dal modulo Pirs alle 14:06 UTC del 19 giugno, accendendo i suoi motori è stata forzata ad un rientro distruttivo nell'atmosfera sopra l'oceano Pacifico.

La gemella Progress M-56 rimane agganciata al modulo Zvezda, mentre la capsula Soyuz TMA-8 è agganciata sul modulo Zarya.

La navetta Progress M-57 è stata lanciata dal cosmodromo di Baykonur il 24 giugno per svolgere la missione 22P destinata a portare rifornimenti alla ISS.

L'aggancio della navetta è avvenuto perfettamente alle 16:25 UTC del 26 giugno, sul boccaporto lasciato libero dalla M-55.

Il 22 giugno, la Stazione Spaziale Internazionale era in un'orbita di 335 x 349 km e 51.6° di inclinazione.

Shuttle

Lo Shuttle Discovery è partito dalla rampa 39B del KSC alle 18:37:55 UTC del 4 luglio, per svolgere la missione STS-121.

La seconda accensione dei motori dello Shuttle, alle 19:15 UTC ha immesso il Discovery in un'orbita di 155 x 253 km e 51.6° d'inclinazione, mentre il serbatoio esterno (ET-119) è rientrato sulla terra, bruciando sopra l'oceano Pacifico alle 19:50 UTC.

Il Discovery ha completato le manovre di



avvicinamento con la ISS il 6 luglio, agganciando il suo adattatore al boccaporto PMA-2 del modulo Destiny, alle 14:52 UTC.

A seguito dell'incidente subito dallo shuttle Columbia al rientro della missione STS-107 nel gennaio 2003, il grande serbatoio esterno (External Tank) è stato ridisegnato per ridurre la possibilità di perdere dei pezzi di materiale isolante durante la fase ascensionale del lancio, e sono stati anche ideati dei metodi per l'eventuale riparazione in caso di inconvenienti al delicato sistema protettivo.

Lo stesso shuttle OV-103 Discovery ha volato nella missione STS-114 lo scorso luglio 2005, ma ci fu grande costernazione quando dal grande serbatoio, ET-121, si staccarono ugualmente dei pezzi, giudicati comunque troppo grandi, di materiale isolante.

Questa anomalia ha costretto nuovamente la NASA a fermare i lanci

dopo quella missione, per rivedere ulteriormente le soluzioni da applicare.

I primi dati sembrano essere confortanti: non ci sono state perdite significative di pezzi di materiale isolante nella fase critica (bassa atmosfera) del volo.

L'equipaggio del Discovery è composto da Steven Lindsey (comandante), Mark E. Kelly (pilota), Michael Fossum (specialista di missione #1), Lisa Nowak (specialista di missione #2), Stephanie Wilson (specialista di missione #3) e Piers Sellers (specialista di missione #4), tutti della NASA.

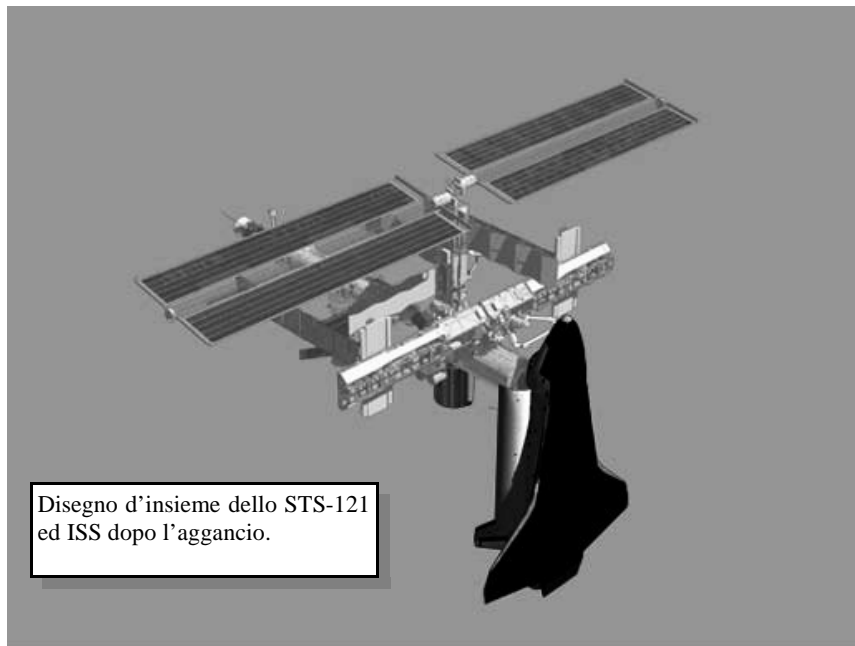
A bordo vi è però un astronauta dell'ESA, Thomas Reiter (specialista di missione #5) che rimarrà a bordo della ISS come membro dell'equipaggio Exp13 assieme a Vinogradov e Williams.

L'aggancio con la ISS è avvenuto il 6 luglio, dopo il volo di avvicinamento ed un minuzioso controllo dell'esterno della "pancia" della navetta, usando particolari sensori sistemati all'estremità del braccio robotizzato Canadarm.

La procedura di aggancio consisteva anche in una manovra intorno alla ISS in modo da permettere un controllo visivo da parte dell'EXP13 dell'esterno della navetta.

Effettuato l'aggancio sul portello PMA2, e dopo una verifica obbligatoria della sicurezza, l'astronauta dell'ESA, Thomas Reiter, ha potuto trasferire il suo seggiolino nella capsula Soyuz agganciata alla ISS, diventando ufficialmente, il terzo membro dell'Exp13. Nella stiva del Discovery era sistemato il modulo pressurizzato per trasporto logistico Leonardo, che conteneva ben 7,400 pounds di equipaggiamenti e rifornimenti per l'equipaggio.

Il modulo è stato "sganciato" il 7 luglio,



Disegno d'insieme dello STS-121 ed ISS dopo l'aggancio.

dalla stiva e collegato temporaneamente al portello del modulo Unity della ISS usando il braccio robotizzato; Lisa Nowak, Stephanie Wilson, Mike Fossum e Piers Sellers hanno usato il Canadarm2 per spostare il modulo, con l'aiuto del pilota Mark Kelly.

Una volta agganciato, il comandante dello shuttle Steve Lindsey ed il nuovo ingegnere di volo dell'equipaggio Exp13 Thomas Reiter, hanno effettuato i test di tenuta della pressurizzazione.

Solo dopo la verifica della tenuta, Leonardo è stato dichiarato pronto ad essere aperto e ricevere gli astronauti della ISS che dovranno spostare equipaggiamenti e rifornimenti dentro la stazione per i successivi due giorni.

A seguito del buon progresso delle operazioni, il Centro di Controllo Missione ha deciso di allungare a 13 giorni la durata della missione.

La prima uscita nello spazio (EVA) della missione, è avvenuta l'8 luglio; gli astronauti Piers Sellers e Mike Fossum dovevano svolgere due compiti.

Il primo era quello di assicurare il secondo cavo di alimentazione e dati del sistema di trasporto mobile che era stato danneggiato inavvertitamente da un sistema di sicurezza lo scorso dicembre.

Il secondo era più semplice (si fa per dire) e consisteva nel verificare la capacità di tenuta del braccio robotizzato nella sua massima estensione come piattaforma di supporto ausiliario per gli astronauti, in caso di riparazioni.

Il 9 luglio è stato inserito un nuovo sistema di controllo ambientale della cabina della ISS (il Common Cabin Air Assembly) per raccogliere la condensa prodotta dall'interno ed eliminarla.

I due specialisti di missione Piers Sellers e Mike Fossum hanno compiuto un'altra EVA all'esterno del Discovery e della ISS, lunedì 10 luglio per installare una pompa di riserva sul traliccio principale della ISS. La nuova pompa è stata staccata dalla stiva del

Discovery e poi sistemata sulla struttura esterna; in ausilio ai due è stata usata la piattaforma del braccio robotizzato, pilotata dalle specialiste di missione Lisa Nowak e Stephanie Wilson.

Con qualche difficoltà (si era guastato un attrezzo tipo avvitatore) sono riusciti anche a recuperare una parte difettosa del sistema mobile di spostamento e posizionarla nella stiva dello shuttle per riportarla a terra.

Alla fine delle oltre sei ore di EVA (visibile interamente sullo streaming della NASA), i due sono rientrati nella ISS.

Lavoro completato e supportato dalla notizia, avuta prima dell'inizio dell'EVA, che da terra era stato dato il disco verde per il rientro della navetta, ovvero i dati elaborati dai tecnici hanno garantito che non vi sono danni al sistema termico di protezione.

Un'altra EVA, il 12 luglio, è stata effettuata per verificare una procedura di riparazione (eventuale) alle piastrelle del rivestimento termico dello Shuttle.

Il 14 luglio, completate le operazioni di trasferimento dalla ISS al modulo MPLM Leonardo, gli specialisti di missione lo hanno scollegato dal boccaporto del modulo Destiny e riportato nella stiva del Discovery. Successivamente è stata svolta un'altra indagine dettagliata dell'esterno dello shuttle, per verificare un'altra volta che tutto il sistema di protezione sia a posto per il rientro. Il 17 luglio, alle 12:07 UTC sono stati accesi i motori del Discovery per iniziare la manovra di rientro, a 92 m/s, e successivamente, la navetta ha toccato felicemente la pista 15 del Kennedy Space Center alle 13:14 UTC.

Ares

La NASA ha annunciato che il nuovo sistema di trasporto degli astronauti (Crew Launch Vehicle), sviluppato sulla base del progetto dei motori a combustibile solido dello Shuttle (gli SRB) per portare in orbita le nuove capsule della NASA, si chiamerà Ares I.



La versione più potente, prevista per questa serie di lanciatori, sarà denominata Ares V. I due nomi non sono scelti a caso, ma sono l'omaggio ai famosi predecessori del programma Apollo, i vettori Saturn I e Saturn V.

NROL-22

Un vettore Boeing Delta 4 è stato lanciato dal complesso 6 della base di Vandenberg (Air Force Base) in California, lo scorso 28 giugno, con a bordo un carico segreto per il National Reconnaissance Office (NRO).

Il lancio era codificato come NROL-22 ed il satellite sganciato ha ricevuto la designazione USA 184.

L'orbita dovrebbe essere di tipo ellittico con periodo di 12 ore ed un'inclinazione di 63 gradi; l'agenzia NRO ha già usato in passato per i suoi satelliti questo tipo di orbita.

Potrebbe trattarsi di un satellite spia per intercettazione elettronica di segnali, ma la rivista Aviation Week, suppone invece che si tratti di un satellite per ritrasmissione di dati (una specie di TDRS "mobile").

NROL-22 probabilmente ha a bordo anche un carico scientifico della NASA, il TWINS-A, composto da speciali sensori per mappare la magnetosfera terrestre.

Potrebbe avere a bordo anche un carico ausiliario dell'USAF, lo SBIRS-HEO.

Questo è uno dei componenti del nuovo sistema di difesa anti missile spaziale che dovrebbe rimpiazzare la "vecchia" serie DSP (SBIRS indica appunto Space-Based InfraRed missile early warning Satellite).

HST

La Advanced Camera for Surveys (ACS) del telescopio spaziale Hubble è stata riattivata il 30 giugno dopo essere rimasta ferma dal 19 dello stesso mese.

Il guasto (o blocco) della ACS avrebbe



STS-121 durante la manovra di avvicinamento ed attracco alla ISS; si nota l'antenna (parabola nera a sinistra della cabina) del sistema Ku per guidare l'attracco.

potuto rappresentare il colpo finale per questo importante strumento di osservazione, dopo il guasto dello spettrografo principale. Una futura missione di servizio da effettuarsi con un volo shuttle è ancora in forse a causa dell'incertezza della soluzione dei problemi delle navette.

KazSat

Il primo satellite della repubblica del Kazakistan è in orbita.

Lo stato del Kazakistan ha acquistato il satellite dalla compagnia russa Krunichev, che lo ha lanciato usando il suo vettore Proton-K dalla base (gestita dai russi) di ed Baykonur, che si trova proprio in Kazakistan. Alle 22:53 UTC del 17 giugno, il Proton-K ha inserito KazSat in un'orbita bassa, agganciato allo stadio finale Energiya Blok-DM3; questo è stato poi acceso alle 23:58 UTC per inserire il satellite nell'orbita di trasferimento geostazionario, e poi un'ulteriore accensione, raggiunto l'apogeo, alle 05:09 UTC del 18 giugno, per porre il satellite nell'orbita definitiva.

La massa del satellite KazSat è di 1725 kg anche se altre fonti la stimano inferiore.

MITEX

Una missione segreta dell'agenzia americana (Defense Advanced Research Projects Agency) è stata lanciata da un

vettore Boeing Delta 7925 lo scorso 21 giugno. Il vettore è entrato in un'orbita di parcheggio a 167 x 248 km e 28.4°; l'accensione del secondo stadio ha poi rialzato l'orbita a 170 x 2213 km e 27.9° d'inclinazione.

Il terzo stadio, dotato di rotazione, PAM-D, con il suo motore a combustibile solido ATK Star 48, ha poi permesso al carico di raggiungere l'orbita finale a 185 x 36221 km e 25.2° gradi d'inclinazione. Dopo cinque minuti d'attesa per la cessazione di ogni reazione residua, lo stadio ha rilasciato due masse per rallentare la rotazione e ridurre ogni possibile movimento angolare, ed è stato sganciato il carico MITEX.

La sigla indica Microsatellite Technology Experiment, e consiste di tre satelliti.

Due di questi sono da 250 kg, uno realizzato dalla Orbital Sciences (OSC) e l'altro dalla Lockheed Martin (LM).

Il terzo è uno stadio finale a propellente liquido, di tipo avanzato, sviluppato dai laboratory della Marina Americana (Naval Research Lab, NRL). Questo "satellite" ha un motore da 400-N e, cosa inusuale, pannelli solari, che gli permettono quindi di avere una vita molto più estesa di un classico "stadio finale".

A questo si aggiunge il fatto che in esso "porta" altri carichi e quindi è in grado di sganciare satelliti su orbite diverse.

In questa missione, lo NRL porterà e sgancerà in orbita geostazionaria i due satelliti OSC ed LM, e verificherà la

capacità di manovra.

Alcuni osservatori speculano che in realtà i piccoli satelliti siano dei prototipi di satelliti "ispettori" ovvero destinati ad avvicinarsi ed osservare (e fotografare) altri satelliti in orbita geostazionaria.

GOES N

L'agenzia meteorologica governativa americana NOAA, ha rinominato il satellite GOES-N in GOES-13 lo scorso 4 giugno.

Il satellite è ora passato ufficialmente dal centro di controllo della Boeing a quello del GOES a Suitland, dove rimarrà in prova per alcuni mesi prima di essere passato alla NASA per le normali operazioni.

GENESIS-1

La Bigelow aerospace ha lanciato con successo (il 12 luglio) dalla nuova base di Yasny, mediante un vettore DNEPR, il prototipo del suo modulo espandibile che rappresenta la prova di validazione per la realizzazione, nel 2015, di una stazione spaziale "commerciale" che funzionerà come hotel, laboratorio o college per quanti potranno permetterselo.

Il modello del modulo, in scala 1:4, sarà seguito da uno in scala 1:1, dopo aver verificato le performance e corretto eventuali errori di questa versione.

Il lancio è stato fornito dalla ISC Kosmotrans.

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.

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: AMSAT Italia
 Segreteria: c/o IK0WGF
 Internet - WEB: <http://www.amsat-i.org>
<http://www.amsati.org>
 Segreteria: ik0wgf@amsat.org
 Consiglio Direttivo: iw2nmb@amsat.org
iw3qbn@amsat.org
iw8qku@amsat.org
iv3zcx@amsat.org

Pagamenti:

Tutti i pagamenti possono effettuarsi a mezzo:

Conto Corrente Postale: n° 14332340
 Intestato a: AMSAT Italia
 Codice Fiscale: 930 1711 0367