



## AMSAT al Parlamento Europeo



### In questo numero:

Sempre Avanti!	p2
Conoscersi e Farsi Conoscere :	
I Radioamatori (AMSAT) al	
Parlamento Europeo di Bruxelles	p3
I satelliti in classe	p4
Un commutatore d'antenna low-cost	p5
Usare i microcontrollori: parte 4.a	p7
Armageddon	p10
Notizie Associate	p12
Notiziario Aerospaziale	
Amateur Update	p13

## Sempre Avanti !

Carissimi, a volte c'è bassa marea poi ....  
viene la Grande Onda ...

Noi, oggi, siamo proprio su quella, a surfare ed a  
goderci il lavoro compiuto ...

e quello che d'ora in poi ci arriverà ...

Il Gruppo è fatto da Soci che, da soli e/o insieme ad  
altri (anche non obbligatoriamente appartenenti ad  
AMSAT-Italia) fanno e/o hanno fatto in questi ultimi  
mesi, azioni tali da generare opportunità per nuovi  
progetti e/o nuovi incontri.

Per quanto mi riguarda ho sempre detto che voglio  
conoscervi tutti meglio e per questo continuo insieme  
al CD, ad invitare ognuno di voi a raccontarci nel  
Bollettino, anche brevemente, la propria passione ed  
i propri progetti ...

Intanto, mi piace ricordare che alcuni di noi :

- \* fanno Radio-astronomia
- \* sviluppano razzi, e sistemi affini
- \* propongono missioni satellitari
- \* studiano lo "Space Weather"
- \* si attivano in ARISS
- \* organizzano e/o partecipano a convegni, fiere  
...
- \* fanno interviste radiofoniche (in FM)
- \* organizzano contatti tra Scuole ed Astronauti
- \* curano le relazioni con altre Associazioni  
nazionali e nel mondo
- \* realizzano sistemi avanzati di  
telecomunicazione
- \* partecipano attivamente alla vita del Gruppo

**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

### Ha collaborato a questo numero:

Florio Dalla Vedova, IW2NMB

Francesco De Paolis, IK0WGF

Giovanni Lorusso, IK7ELN

Antonio Baldin, IW3QKU

Piero Lisi, IV3LAR

### copertina:

Alcune immagini dell'esposizione al Parlamento Europeo  
del marzo 2007 [foto di LX2DV, Florio]

- \* mostrano ad altri (anche nelle Scuole) come  
operare il satellite
- \* provano ad ottenere contratti, sponsorizzazioni
- \* fanno donazioni
- \* stanno in radio quando passa il satellite
- \* si attivano localmente
- \* ...

La lista è lunga, ma potrebbe facilmente essere  
ampliata.

Bravi ! Sempre avanti !

Torniamo dunque sulla cresta della grande onda  
perchè ... tutto il lavoro svolto di recente, porta già  
alcuni dei suoi frutti :

- \* siamo stati invitati a collaborare ad un articolo  
con i più grandi Scienziati Europei che  
lavorano sull'ionosfera
- \* abbiamo ricevuto un caloroso ringraziamento  
dagli Amici dell'AMSAT-DL per la nostra  
donazione a P3E (vedi il sito della "Pixel  
Action")
- \* collaboriamo attivamente al progetto di  
AMSAT-Francia, di vela solare "Libellule" (e  
forse viene altro – razzi, palloni - a breve ...)
- \* siamo stati invitati ad iscriverci per presentarci  
al prossimo Convegno dell'AIDAA (a Forlì, in  
Settembre)
- \* riceviamo complimenti per la nostra  
partecipazione (sempre più) attiva in ARISS  
(sia nelle Scuole che per il Progetto Columbus)
- \* siamo stati "Ambasciatori" delle capacità dei  
Radioamatori Satellitari al Parlamento  
Europeo a Bruxelles
- \* abbiamo raggiunto un gruppo di lavoro per un  
probabile coinvolgimento in una missione ESA  
prepariamo con l'ESA, l'esperimento ARISS  
della missione dell'Astronauta Nespoli

I prossimi Bollettini saranno dunque ben riempiti ...  
anche, spero, con i vostri progetti personali non  
(ancora) nominati qui ...

In ogni caso, tutto questo è il risultato del lavoro e del  
sostegno di tutti noi ...

Bravi !

Sempre Avanti ... sulla cresta della Grande Onda !

73 de LX2DV ex IW2NMB, Florio

[Presidente AMSAT-Italia]

*Quanto segue è un breve resoconto della partecipazione (attiva) dell'AMSAT (e di AMSAT Italia in particolare) ad una manifestazione sovranazionale nella sede più importante per la vita sociale del nostro continente: il Parlamento Europeo.*

## Conoscersi e Farsi Conoscere : I Radioamatori (AMSAT) al Parlamento Europeo di Bruxelles

*Florio Dalla Vedova - LX2DV (ex IW2NMB)*

Durante la prima settimana di Marzo, il Gruppo di Lavoro "EuroCom" della IARU-R1 ha organizzato una esposizione sui Radioamatori nel, ed all'attenzione dei Membri del, Parlamento Europeo a Bruxelles.

L'idea era di mostrare ai Parlamentari che i Radioamatori sono una Risorsa Europea, in particolare per il loro ruolo educativo, di ricerca tecnica, di sviluppo e nel caso di emergenze.

Sin dal concepimento dell'evento, AMSAT-Italia si è preoccupata di mostrare anche il lato "satellite" della nostra attività.

Per questo, abbiamo invitato le altre AMSAT Europee a preparare e fornire un po' di materiale sulle loro attività :

**AMSAT-DL** : sviluppo del satellite P3E (+ARISS)

**AMSAT-UK** : supporto al progetto ESA SSETI (+ARISS)

**AMSAT-France** : progetto Libellule, Sputnik-40 anni (+ARISS)

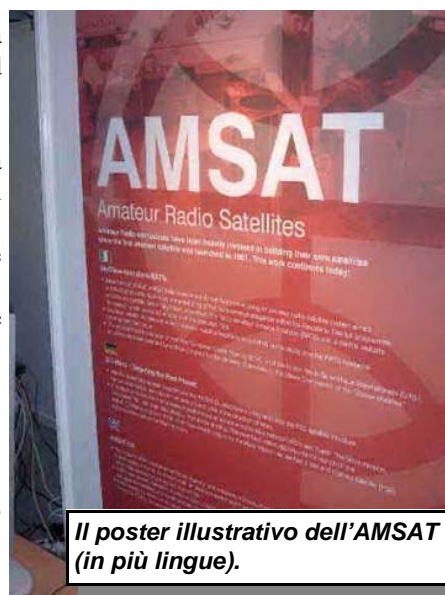
**AMSAT-Italia** : ricerca sulla ionosfera con SkyWave/Ionosfera/RATS (+ARISS)

Il tutto è stato presentato grazie a posters molto belli, realizzati da Membri della RSGB Inglese.

Inoltre, diversi modelli sono stati esposti (una delle nuove antenne per il progetto ARISS-Columbus ed il modello prototipo dello Sputnik-40, realizzato da AMSAT-France per il 40o anniversario del lancio del primo satellite artificiale terrestre), e brochures su P3E e Ionosfera sono state distribuite.

All'apertura dell'esposizione (il 5 Marzo) erano presenti un centinaio di persone tra Radioamatori e Membri del Parlamento Europeo. AMSAT-Italia si è presa l'incarico di rappresentare di persona la Comunità AMSAT ed ha così avuto modo di parlare con i vari Rappresentanti della IARU-R1 (Regione 1) e delle diverse Società Nazionali presenti: RSGB, DARC, REF-Union, URE, VERON, RAAG e UBA.

L'evento è stato così un'eccezionale occasione per AMSAT di "Conoscersi e Farsi Conoscere" su scala Europea.



**Il poster illustrativo dell'AMSAT (in più lingue).**



**Il modello dello Sputnik-40**



**Il modello ingegneristico dell'antenna realizzata per il modulo Columbus (laboratorio europeo della ISS).**

*Presentiamo volentieri questa relazione sull'attività svolta dal nostro Socio (ed anche Sindaco) che si dedica costantemente a "portare lo spazio agli studenti". Oltre ad essere una relazione di attività svolta (con successo) può essere utile come suggerimento ad altri Soci e riprodotta in altre scuole.*

## I satelliti in classe

Antonio Baldin - IW3QKU

il giorno 23 marzo, siamo usciti per dimostrare la tecnica d'inseguimento dei satelliti che gli americani chiamano low tech track a due classi dell'Istituto Tecnico "Malignani" di Cervignano.

La dimostrazione era comprensiva della spiegazione sul campo di tutto ciò che riguarda il satellite (i suoi sistemi interni, le frequenze utilizzate) e la sua orbita (dal punto di vista fisico), con particolare riferimento agli elementi kepleriani, alla loro descrizione, fino a suggerire i metodi e modi per aggiornarli ed i siti dove reperirli.

La dimostrazione è stata molto apprezzata sia dagli studenti che dagli insegnanti; tutti hanno partecipato con grande entusiasmo all'esperienza.

Abbiamo fatto ascoltare i vari collegamenti che si sono succeduti su AO-51 durante il suo, seppur breve, passaggio.

Durante i collegamenti vi sono state le domande degli studenti che si sono appassionati nel vedere anche la semplicità della stazione di terra.

Il supporto per le antenne (visibile in figura 2) è stato realizzato dall'amico Walter, IV3EXW, [N.d.R.: già noto per le sue ingegnose soluzioni meccaniche] che ha adattato un treppiede militare ai boom per l'elevazione e l'azimuth.

I gradi per la posizione azimutale sono riportati su un disco orizzontale situato alla base, sopra gli innesti delle gambe del treppiede, mentre un altro cerchio graduato (misura della posizione zenitale) è posto sul boom per l'elevazione.

Il risultato ottenuto è un sistema "ad occhio" che funziona in ogni luogo, senza bisogno di corrente e la cui realizzazione è possibile con poca spesa!

*(un'ottima soluzione per i field-day o per operazioni d'emergenza in caso di calamità o eventi speciali)*



Fig. 1



Fig. 2

Comunque questo è solo un primo passo, perchè la mia intenzione sarebbe quella di poter coinvolgere altre scuole ed altri OM, per definire un piano di collegamenti via satellite tra diverse scuole italiane.

Mi è giunta notizia che anche qualcun altro ha avuto la mia stessa idea, quindi sarà possibile farlo in maniera ampia su tutto il nostro territorio, basterà solo trovarci e discuterne (anche via e-mail)

A tutti buon DX e 73 de IW3QKU

[iw3qku@amsat.org](mailto:iw3qku@amsat.org)

*Un suggerimento pratico che potrà tornare utile a molti che hanno problemi di connettere più apparecchi ad una sola antenna, ma anche uno stimolo ad impiegare al meglio, cose che si hanno nel cassetto.*

## UN COMMUTATORE D'ANTENNA LOW COST

### (Un pasticcio nato tra un hobby ed un altro)

Piero Lisi - IV3LAR

*Questa realizzazione è nata per una semplice intuizione avvenuta nel mio garage, mentre impiastriato di olio mi arrabbattavo attorno alla mia vecchia MiniCooper.*

Con in mano la scatola dei relè dei fendinebbia (quelli vecchi con il case in metallo) mi sono trovato a seguire una semplice logica:

- ⇒ Il relè è schermato
- ⇒ I contatti sopportano correnti elevate (10÷20 Amp.)
- ⇒ Le dimensioni dei contatti sono molto piccole (ergo, presentano un limitato valore di induttanza e capacità parassite)
- ⇒ Sono low cost ( e...se si va a raccattarli su vecchie carcasse di automobile, ....anche gratis)
- ⇒ Per frequenze basse (decametriche) da impiegare con i nuovi TRX portatili ( $\pm 100W$  out) possono anche diventare dei comodi commutatori d'antenna.
- ⇒ 12 volt (per alimentare il relè) in ogni stazione OM ... si trovano dappertutto...

Da ciò ho provato ad utilizzarli per costruire un commutatore d'antenna [figure 1 e 2].

I prototipi realizzati sono stati due, ed i risultati sono stati buoni come presumevo ed anche pressochè identici.



**Figura 1:**  
vista anteriore



**Figura 2:**  
vista posteriore

Il relè è stato saldato (aperto e saldato il case da solo per non surriscaldare l'interno) su una piastra di C.S. assieme allo schermo dei cavi coax.

Per le connessioni ho usato cavo coassiale semirigido (ne avevo a casa, ma si può trovarne degli spezzoni a basso costo nelle varie fiere) penso che anche usando un buon RG58, il risultato cambi poco, viste le minime dimensioni.

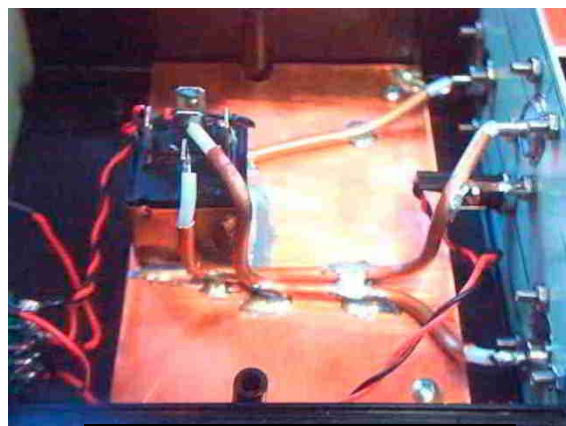
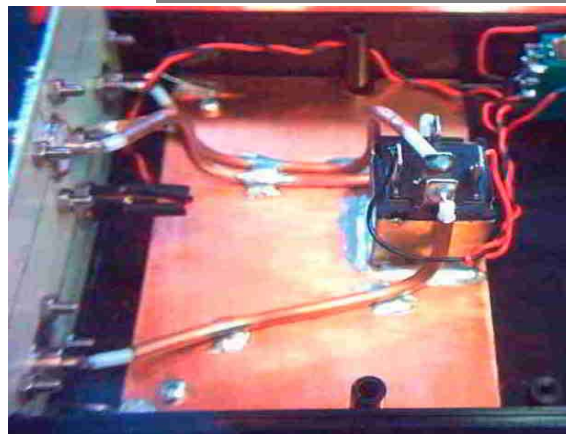
Il contenitore è in plastica ( uno dei due è stato schermato, con variazioni...zero)

Ho impiegato sia connettori "N" che "SO 259", anche qui il risultato è stato identico.

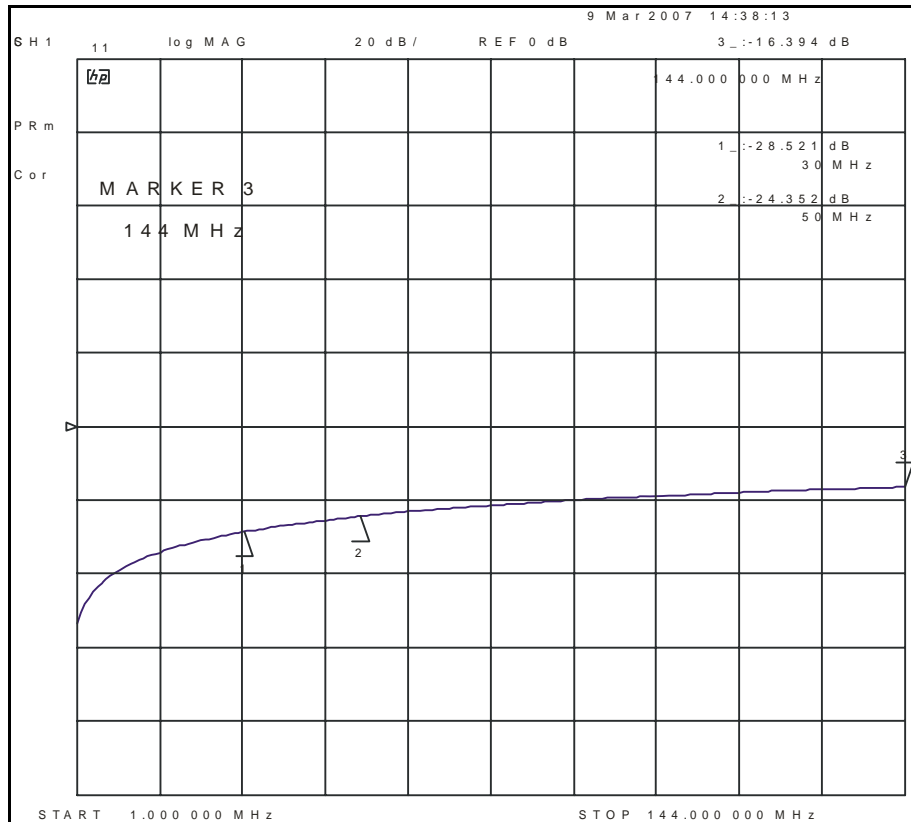
Non c'è altro da dire, salvo che stò usando tutti e due i prototipi da due mesi ...con soddisfazione, nella pagina seguente trovate anche le curve di risposta .

Saluti IV3LAR , Piero

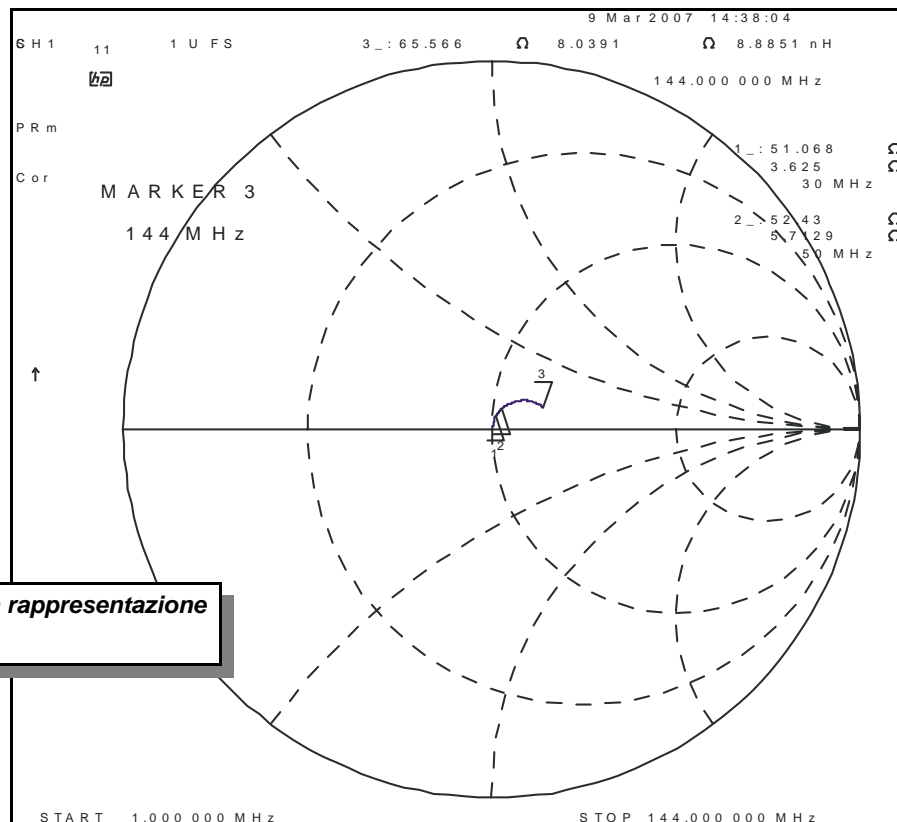
**Figura 3: vista interno, lato destro**



**Figura 4: vista interno, lato sinistro**



**Figura 5: return-loss (tra ingresso ed uscita)**



**Figura 6: impedenza in rappresentazione polare (carta di Smith)**

Riprendiamo la serie di articoli per familiarizzare e quindi poter utilizzare meglio i microprocessori, con particolare riferimento a quelli della Atmel

## Usare i microcontrollori

Paolo Pitacco - IW3QBN - [ parte 4.a ]

Sperando di non aver annoiato (ancora) troppi di voi, continuo a presentare quelle che, ribadisco, sono le cose essenziali per poter sfruttare per i nostri scopi (radio) questi componenti.

La strada non è certo veloce, ma credetemi, la pazienza poi sarà ricompensata.

Finora ho descritto quello che considero un "primo passo" nel mondo dell'uso "consapevole" dei microcontrollori, cercando di dimostrare come sia possibile, semplicemente, entrare in questo nuovo mondo, suggerendovi di realizzare un circuito iniziale e guidandovi poi nella sua programmazione per verificare che quanto detto prima non erano fandonie nè chiacchiere e basta.

Al punto in cui sono arrivato (e quanti eventualmente mi avessero seguito) ho disponibile un calcolatore ed un sistema di visualizzazione, su cui posso far vedere messaggi scritti e quindi farmi dare informazioni dal micro.

Ma adesso ci vuole qualcosa per "entrare" nel micro, che non sia il programmatore, ma una semplice tastiera; badate ce non è una scelta fatta a caso, ma qualcosa che ci servirà tanto quanto il display!

Pensate ad esempio al semplice controllo di una lampadina, ON oppure OFF, ci vuole un tasto per comandarla, oppure al controllo di sintonia di un ricevitore per aumentare o diminuire la frequenza ....

### Una semplice tastiera

Scopo di uno o più tasti è di attivare/disattivare delle funzioni, ovviamente si deve cercare di contenerne il numero in base alle reali necessità, alla complessità delle operazioni da fare e dal software che bisogna poi scrivere, ma anche alle limitazioni (ovvie) dell'hardware disponibile. Supponiamo di voler controllare almeno 2 funzioni: salire e scendere di frequenza.

Per questo bastano due tasti ed il software sarà abbastanza semplice da dover identificare la pressione di uno dei due (o entrambi) per fare qualcosa.

Se però volessimo fare di più? La risposta più semplice è di aumentare il numero dei tasti e la complessità del software, ma se dobbiamo avere, ad esempio, dieci tasti, con questo ragionamento dovremmo avere ben dieci piedini liberi del micro! Cosa che non accade, visto che i piedini sono sempre limitati.

Nel circuito che ho proposto, non ci sono molti piedini liberi, quindi non vale la pena sprecare, ma piuttosto utilizzare quelli già in uso (non è una cosa assurda).

La tecnica si chiama in inglese multiplexing, e consente di fare più cose usando alcune linee (filari o piedini) come controlli, e gruppi di altre linee (filari o piedini) per la parte variabile; nel caso specifico, se guardate il circuito, vedrete che ho dedicato un gruppo di ben 8 filari (piedini) del micro per i dati verso il modulo LCD, ed alcuni altri filari per il controllo dello stesso modulo.

Usando la stessa tecnica, con un filo aggiunto, posso usare gli 8 filari dei dati del modulo LCD, per "scandire" 8 diversi tasti di una tastiera. La cosa è talmente scalabile

che usando due fili anzichè uno, posso controllare 16 tasti, ovvero 8 filari di dati per 2 linee di controllo, con tre fili arrivo a 24 ...

### Realizzazione di una tastiera

Lo schema elettrico (figura 1) è estremamente semplice, si tratta di fili perpendicolari, che hanno un tasto tra ogni possibile intersezione.

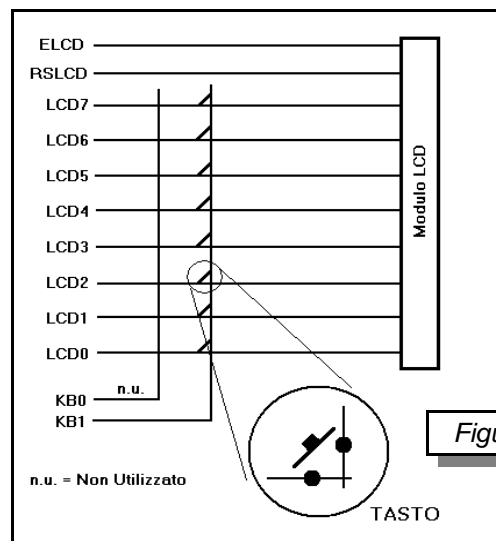


Figura 1

Se avete collegato il modulo LCD, non dovrebbe essere difficile inserire, nel bus dati, un connettore in parallelo, in grado di rendere disponibili gli 8 bit; io consiglio di metterne uno a 10 vie, in modo da avere la possibilità di cablare anche 2 filari di controllo della tastiera (nel futuro considero che per ora sia un buon limite l'uso di soli 16 tasti).

I filari di controllo per la tastiera li ho chiamati KB0 (prima linea) e KB1 (seconda linea), per questa realizzazione ne uso però solo uno, quindi la tastiera che vedrete ha "solo" 8 tasti, che per ora sono sufficienti.

Come potete vedere dalla figura 2, la mia realizzazione è puramente di prova, e non è certamente del livello estetico finale; ho usato dei tasti piatti a membrana, per circuito stampato (sono dotati di due piedini ed i cappucci possono

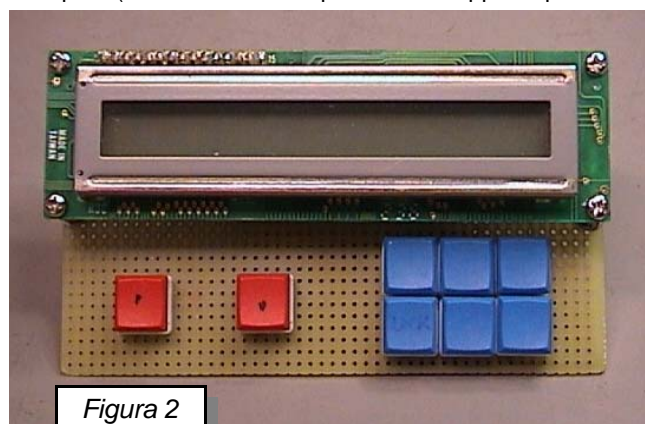


Figura 2

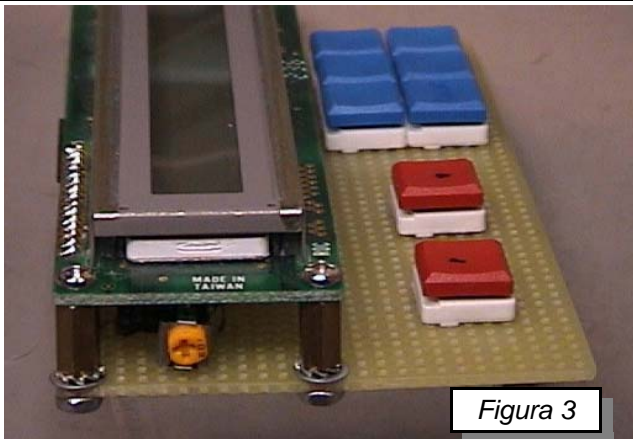


Figura 3

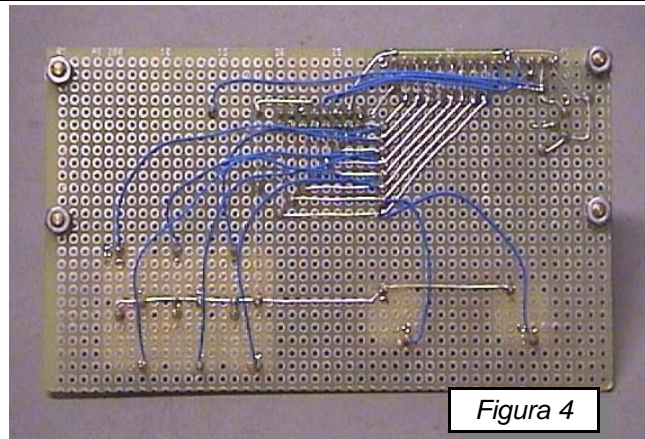


Figura 4

essere di vari colori, essendo sostituibili senza dissaldare il corpo), la loro forma quadrata è molto utile per avere tutto il montaggio "in linea"!

Le misure ed i piedini di questi tasti sono esattamente quelle delle forature delle piastre millefori, quindi ho usato una di queste come "supporto principale" posizionando nella parte bassa i tasti e ricavando un connettore in quella superiore per inserire il modulo LCD.

Questo l'ho messo "rialzato" dalla piastra di base, proprio a causa del connettore, tornandomi utile per sistemare, ad esempio, il trimmer del contrasto, tra il modulo e la piastra base (vedi figura 3).

Usando questa soluzione, ho un solo connettore che dal gruppo tastiera/display così ottenuto, va al microcontrollore (che è su una millefori a parte); posso anche cambiare il tipo di display (eccezione fatta per le dimensioni di fissaggio ovviamente), passando da uno a riga singola ad esempio ad uno a due o quattro righe, senza dover rifare tutto. La figura 4, per quanto orribile, non è altro che la semplice connessione dei tasti al connettore, esattamente quello che c'è in una tastiera .....

## Gestione della tastiera

La realizzazione meccanica è abbastanza semplice, ma vedrete che anche quella software non è complicata; lo diventa nel momento in cui si deve far fare al micro qualcosa a seguito dell'avvenuta pressione del tasto!

Lo scopo è di creare uno scheletro su cui poi poter fare altre cose, una struttura per costruire qualcosa d'altro.

Come già detto, uso gli otto bit della porta dati verso il modulo LCD per controllare la tastiera, e questo perché non è necessario comunicare sempre con il display, ma solo quando c'è da scrivere qualcosa!

Questo significa che per gran parte del tempo quegli 8 fili sono inutilizzati; ecco quindi che posso pensare di utilizzarli e questo lo faccio scandendoli, uno alla volta, e controllando, mediante lettura del livello sul filo di controllo, se un tasto è stato premuto.

Se si usa l'accortezza di mettere a 0 un bit alla volta (ecco spiegata la scansione), si leggerà questo valore solo in corrispondenza del tasto associato a quel bit ... ed il gioco è fatto!

Nel listato 1, riporto il codice assembler delle funzioni di controllo della tastiera, ma per meglio aiutarvi a comprenderle, ne descrivo le parti salienti.

La gestione inizia con la predisposizione a zero del primo bit (bit0), come indicato dalla riga

```
startscan:
    ldi     count, $FE
```

L'eventuale pressione del tasto viene rivelata dalla funzione successiva, che prevede la scrittura del valore sulla porta D del micro (che io ho scelto per pilotare il modulo LCD, ma che potete cambiare a seconda delle vostre esigenze)

```
scankeyb:
    out     PORTD, count
```

e la successiva lettura del filo di controllo che ho messo sulla porta A del micro

```
in         temp, PINA
```

Siccome si usa un solo filo alla volta per controllo, dovremo "mascherare" tutti gli altri fili della porta A

```
andi      temp, 0x60
```

Noterete che io effettuo già il controllo su due linee, KB0 e KB1, ovvero i bit 5 e 6 della porta A, anche se uso solo la linea KB1 come dallo schema di figura 1; potete lasciare tutto così, ed eventualmente approfittarne in futuro per la seconda linea di tasti!

Se viene rilevato un livello basso (tasto premuto), il programma esegue questa istruzione

```
rjmp     t1_b0
```

ovvero "salta" a fare qualcosa in base al tasto premuto.

Per ogni rilevazione di pressione tasto, si esegue la verifica della posizione

```
t1_b0:   ; *** KB1 - bit 0
    cpi     count, $FE
```

se il valore della variabile *count* non corrisponde, si passa al successivo,

```
brne    t1_b1
```

Ovviamente si deve fare attenzione al fatto che il tasto può avere dei rimbalzi, oppure che rimanga premuto per troppo tempo, per questo alla fine di ogni gruppo di istruzioni che riguarda un tasto, c'è il richiamo ad una funzione di *debouncing* (antirimbalo)

```
rjmp     deb_key
```

L'ultimo tasto, t1\_b7, non ha il richiamo a questo salto, perché è l'ultimo e quindi dopo di lui lo si fa sempre!



```

startscan:
  ldi      count,$FE      ; inizio scansione dal bit0
scankeyb:
  out     PORTD,count
  rcall   long_delay     ; attesa
  in      temp,PINA      ; leggo dalla porta A
  andi    temp,0x60      ; tasto premuto sui fili KB0-1?
  sbrs    temp,6         ; salta se non è alto il bit6
  rjmp    t1_b0          ; premuto un tasto sulla linea KB1
  sbrs    temp,5         ; salta se non è alto il bit5
  rjmp    t0_b0          ; premuto un tasto sulla linea KB0
  cpi     count,$7F      ; verifica fine scansione bit
  breq    startscan      ; eventualmente torna daccapo
scan:
  com     count          ; complemento il registro
  lsl     count          ; spostato a sinistra di un bit
  com     count
  rjmp    scankeyb

t1_b0:
  ; *** KB1 - bit 0
  cpi     count,$FE      ; è questo il tasto premuto?
  brne    t1_b1          ; no, allora vado al prossimo
  rjmp    deb_key

t1_b1:
  ; *** KB1 - bit 1
  cpi     count,$FD      ; è questo il tasto premuto?
  brne    t1_b2          ; no, allora vado al prossimo
  ....
  ; faccio qualcosa
  rjmp    deb_key
. . . . .
t1_b7:
  ; *** KB1 - bit 7
  cpi     count,$7F      ; è questo il tasto premuto?
  ...
  ; no, allora vado al prossimo
  ....
  ; faccio qualcosa
  rjmp    deb_key

t0_b0:
  ; *** KB0 - bit 0
  cpi     count,$FE      ; è questo il tasto premuto?
  ...
  ; no, allora vado al prossimo
  ...
  ; faccio qualcosa
t0_b7:
  ; *** KB0 - bit 7
  ...
  ; faccio qualcosa

deb_key:
  out     PORTD,count
  rcall   attesa
  in      temp,PINA      ; leggo tastiera dalla porta A
  andi    temp,0x60      ; tasto premuto
  sbrs    temp,6         ; su KB1 ?
  rjmp    deb_key
  sbrs    temp,5         ; su KB0 ?
  rjmp    deb_key
  cpi     count,0x7F      ; altrimenti esci
  brne    c_scan         ; continuando scansione se non era 7F
  rjmp    startscan      ; oppure riparte dall'inizio
c_scan:
  rjmp    scan

```

Listato N.1

Nel caso invece che nessun tasto sia premuto, la funzione scan gestisce la scansione delle linee da mettere a zero.

Ad ogni scansione sposta lo zero di un posto a sinistra, andando da bit 0 a bit 7, ovvero verranno messi in uscita, in sequenza, i valori esadecimali FE(bit0), FD(bit1), FB(bit2), F7(bit3), EF(bit4), DF(bit5), BF(bit6) e EF(bit7). Se si arriva al bit 7 messo a zero e nessun tasto premuto, allora si salta nuovamente alla partenza della scansione (*startscan*).

Questo programma di gestione è migliorabile, si può stabilire un tempo di attesa per la conferma che il tasto sia stato premuto, si può continuare a verificare finché il tasto viene rilasciato, oppure si può addirittura interpretare il tasto tenuto schiacciato come un "andare avanti" nella

funzione (ad esempio per far salire o scendere di frequenza un generatore o altro).

## Conclusione

Nel listato non ho inserito tutti i codici dei tasti, nè indicato funzioni specifiche, per ora la mia idea era di rendere comprensibile la gestione di questo tipo di periferica.

Per rendere meno "noioso" l'argomento, la prossima volta metterò insieme quanto finora descritto (e che a qualcuno forse sarà sembrato inutile) per fare qualcosa di concreto, più vicino alla mentalità (ed agli interessi diretti) dei radioamatori: un ricevitore VHF .

*Il tema dello spazio come "fonte di problemi" per la vita sulla Terra è molto sentito tra noi.*

## ARMAGHEDON Pianeta Terra 13 Aprile 2036

Giovanni Lorusso - IK7ELN

Nell'Apocalisse di Giovanni, la parola Armaghedon ricorre spesso per indicare una catastrofe di dimensioni cosmiche: *la fine del mondo*.

**Armaghedon** è una parola di origine ebraica e, nel Nuovo Testamento, indica la montagna di Meghiddò, dove il re Giosia subì una disastrosa sconfitta, ma, soprattutto, simboleggia la sconfitta dei nemici di Dio.

Da questa parola, il regista Michael Bay, affiancato da un cast di attori di elevata bravura, nell'anno 1998, diresse magistralmente il film di fantascienza *Armageddon* – *Giudizio Finale*, riscuotendo un notevole successo.

La sinossi del film racconta di un enorme asteroide che, viaggiando nello spazio, alla velocità di 20 Km/s, è destinato a cadere sulla Terra, generando una distruzione di massa; ma, grazie al coraggio ed allo spirito di sacrificio di alcuni uomini inviati dalla N.A.S.A., il film finisce a lieto fine.

Ma la fantascienza può diventare realtà?

All'Homo Technologicus di questo nuovo millennio non sfiora minimamente l'idea che un corpo celeste possa colpire la Terra.

Ma, ecco che, inaspettatamente, la sua attenzione è richiamata dai telegiornali e dalla stampa, i quali, congiuntamente, riportano una notizia che sa dell'incredibile:

*un asteroide, di circa 320 metri di diametro, potrebbe impattare sulla Terra, il 12 Aprile 2036!*

La prima reazione è, appunto, di incredulità; poi comincia a valutare una via di fuga: *.....il 12 Aprile 2036? Beh! per quella data, io sicuramente, non ci sarò più.*

Contemporaneamente, si pone quest'altra domanda: *.....e, dei miei figli, dei miei nipoti che ne sarà?*

Infine, cerca di tranquillizzare se stesso e le persone a lui care: *.....sicuramente, come sempre, i giornalisti avranno esagerato; ed ammesso che la notizia fosse vera, gli scienziati del 2036 saranno in grado di bombardarlo e ridurlo in frammenti.*

Ebbene, i giornalisti della TV e della carta stampata non hanno affatto esagerato, perché la notizia è vera e l'asteroide Apophis (il dio distruttore), il 14 Aprile 2036, effettivamente, potrebbe cadere sul nostro pianeta.

Ma, da dove viene questo visitatore, certamente non gradito?

Orunque, nel nostro sistema solare, a circa 2,8 U.A. (U.A. è acronimo di Unità Astronomica ed è una unità di misura che corrisponde a 150 milioni di Km, pari alla distanza Terra-Sole), tra il pianeta Marte ed il pianeta Giove, orbitano una moltitudine di asteroidi, di varie grandezze, oblungi, sferici e di forma irregolare, che compongono la Fascia Asteroidale; la quale, secondo alcuni ricercatori, potrebbe rappresentare il residuo di un

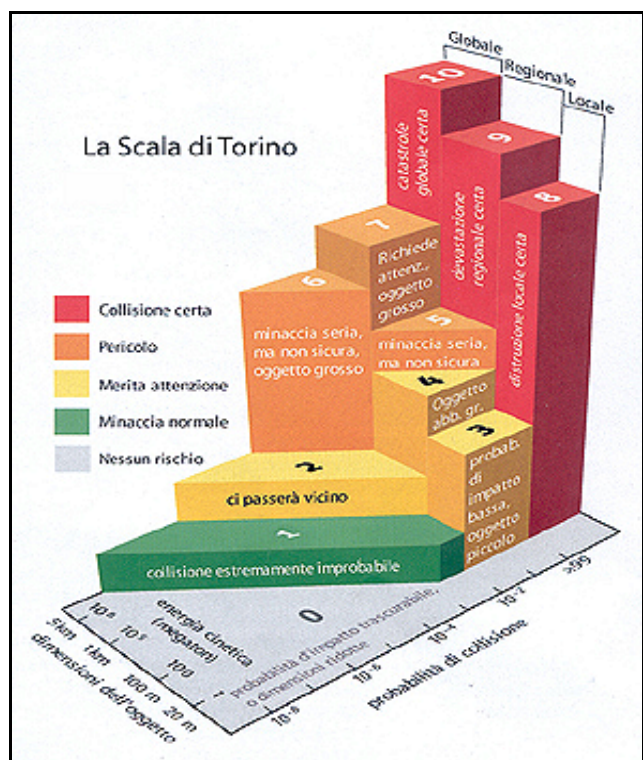
pianeta mai formatosi a causa delle forze mareali di Giove. Inoltre, già nel 1766, l'astronomo tedesco Johann Titus, si accorse che, nella spaziatura dei pianeti del nostro sistema solare, tra Marte e Giove vi era un "salto".

Nel 1801, l'astronomo Giuseppe Piazzi, proprio in quella "irregolare spaziatura", scoprì l'asteroide Ceres.

Da quella data, che segnò la scoperta della Fascia Asteroidale, ne sono stati scoperti altri 18.000 e classificati N.E.O. – Near Earth Object (oggetti vicino alla Terra), suddivisi, a seconda delle dimensioni e dell'orbita che percorrono: asteroidi del tipo Amor, del tipo Apollo e del tipo Aten.

Infine, taluni di essi, sono stati avvicinati dalle sonde, inviate dalla Terra, per essere studiati da vicino e raccogliere importanti dati circa la formazione del sistema solare.

Ma, torniamo a parlare del dio distruttore Apophis, desideroso di "atterrare" sul nostro pianeta, cercando di risalire ai primi avvistamenti: nel Dicembre 2004, i ricercatori del Jet Propulsion Laboratory ed i ricercatori dell'Università di Pisa, lo avvistarono per la prima volta e, dopo averne calcolato la sua orbita, prevedero un impatto con la Terra, datando l'evento nel 13 Aprile 2029, con valore 2 di disastro sulla Scala di Torino (una specie di scala Mercalli).



Immediatamente, i dati della ricerca furono trasmessi all'astronomo Brian Marsden, direttore del Minor Planet Center - Harvard Smithsonian Center of Astrophysics il quale, dopo averli valutati attentamente, elevò il valore sulla Scala di Torino, portandolo a 4.

Ma, nonostante che il grado di allarme si fosse raddoppiato, i mass media non esaltarono la notizia, in quanto, in quel periodo, il loro interesse era rivolto alle tragiche di notizie dello tsunami che, il 26 Dicembre 2004, devastò l'Asia Orientale.

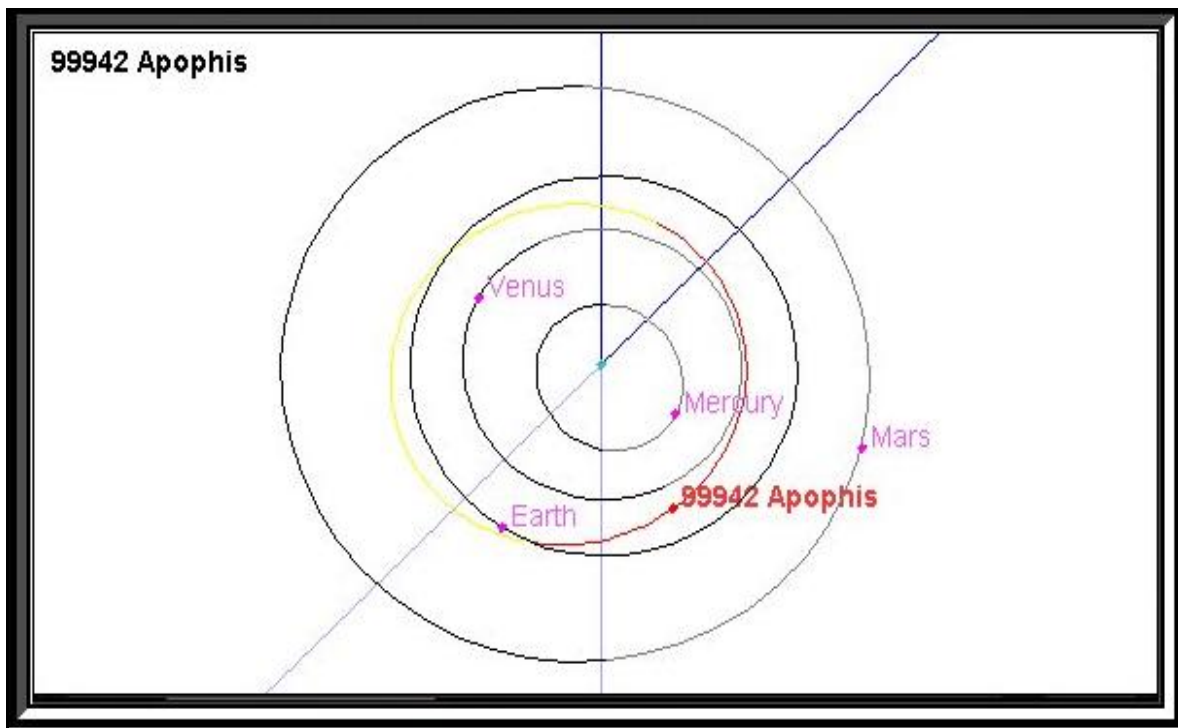
Successivamente, il 28 Dicembre dello stesso anno, i ricercatori del dell'osservatorio Spacewatch di Kitt Peak National Observatory - Arizona, rispolverando le immagini di Apophis, già acquisite in passato, ricalcolarono la sua orbita con precisione e rinviarono il probabile impatto al 13 Aprile 2036.

Una proroga di sette anni che, comunque, non cambiava le nefaste previsioni.

Però, nel Gennaio 2005, gli astronomi dell'osservatorio di Arecibo - Puerto Rico, grazie alle osservazioni effettuate con il telescopio programmato, equipaggiato con sistema radar, adatto a questo tipo di osservazione (il modello gemello è il Goldstone, nella California del Sud), stabilirono che le probabilità di impatto erano ridotte al valore di 1 della Scala Torino; per cui, ne consegue una scarsissima probabilità di colpire la Terra, pari ad 1 parte su 45.000.

Infatti, gli esperti ritengono che, in quella data, l'asteroide Apophis transiterà vicinissimo alla Terra, radente ai nostri satelliti geosincroni, risulterà visibile come una stella di 3<sup>a</sup> magnitudine, facilmente osservabile anche con un binocolo di modesti ingrandimenti.

Tuttavia, va aggiunto che sebbene il pericolo di impatto sia scongiurato, le Nazioni Unite e le Agenzia Spaziali hanno immediatamente scartato il progetto di bombardarlo con il lancio di missili a testata nucleare, nell'intento di



**La traiettoria di Apophis e dei pianeti più vicini, calcolata dal sistema della NASA, come appare il 4 aprile 2007**

frantumarlo; in quanto, si creerebbe un pericoloso sciame di corpi celesti, di diverse dimensioni, che cadrebbero in più parti della terra; senza sottovalutare, anche una gigantesca onda di ritorno verso il nostro pianeta, causata dalle esplosioni delle testate nucleari che potrebbe comprometterne l'equilibrio (giova ricordare gli effetti provocati dal terremoto che devastò l'Asia, il 26 Dicembre 2006, il quale, oltre a provocare lo tsunami, spostò l'asse terrestre, seppur di pochi decimi di grado!).

Mentre, il progetto che la Comunità Scientifica ha preso in seria considerazione è quello del "trattore gravitazionale". In pratica, si tratta di lanciare in orbita un'astronave di grandi proporzioni, la quale, dopo aver affiancato Apophis, sfruttando la forza di gravità e la propulsione dei motori di bordo, lo "rimorchierebbe" fino a portarlo fuori

dall'orbita terrestre, evitando, così, la rotta di collisione.

Dunque, gli abitanti del Pianeta Terra del 2036 possono stare tranquilli, perché nessuna minaccia incombe dallo spazio.

La vera minaccia è rappresentata dal comportamento dell'uomo, il quale, in maniera incosciente, continua a distruggere se stesso ed il suo pianeta.

A dispetto di sciamani e santoni, nessuna fine del mondo è prevista dalla scienza ufficiale.

Nessuno sa quando avverrà, se non il Creatore di tutte le cose visibili ed invisibili.

Nessun pericolo per le antenne dei radioamatori dell'anno 2036.....(?)

# Notizie

## Associative

### **Ila Conferenza ESMO**

Lo scorso 20 marzo, AMSAT Italia è stata invitata a partecipare alla 2.a Conferenza ESMO tenutasi presso la facoltà d'ingegneria dell'Università La Sapienza di Roma.

ESMO è la sigla di **European Student Moon Orbiter** ed il progetto era stato presentato per la prima volta ai radiomatori e Soci AMSAT Italia, dal Prof. Piero Tognolatti, IOHPT, nel corso del Convegno/Assemblea del 2 dicembre 2006.

In quella occasione si era discusso di "come" e "cosa" avessero potuto fare, in ESMO, i radioamatori appassionati di spazio; Paolo, IW3QBN, propose un beacon UHF da sistemare sulla sonda.

Lo scopo sarebbe stato quello di permettere al maggior numero di stazioni, anche semplici (non EME), di ascoltare i segnali della sonda; a conti fatti la cosa è possibile senza molti sforzi nè richiede grande energia o spazio/peso sulla sonda stessa.

Ecco quindi la formulazione della proposta assieme a Piero, IOHPT, accolta con entusiasmo da tutti i partecipanti.

Nell'occasione, sempre Paolo, IW3QBN, ha presentato a docenti e studenti l'AMSAT e le sue molteplici attività, nonché le specifiche esperienze di AMSAT Italia.

E' stata un'occasione per farci conoscere e ci siamo accorti dalle domande e dai complimenti ricevuti, che moltissimi (forse tutti quelli che non erano radioamatori) non conoscevano nulla dell'attività che l'AMSAT svolge, nè delle nostre capacità tecniche e scientifiche.

### **Columbus**

Sono stati superati i collaudi meccanici per l'antenna che precedentemente ne avevano bloccato il montaggio all'esterno del modulo, che ora si trova al KSC.

Il grupo di lavoro ha discusso di questo ed altro, in una teleconferenza tenutasi lo scorso 3 aprile.

## **Elezioni per il rinnovo del Consiglio Direttivo di AMSAT Italia**

Tutti i Soci aventi diritto, unitamente a questo numero del Bollettino ricevono:

- ⇒ un elenco dei Soci eleggibili e di quelli che si sono candidati
  - ⇒ una scheda per esprimere le vostre preferenze
  - ⇒ una busta preindirizzata ed affrancata

La scheda, su cui indicare i nomi o i nominativi dei candidati prescelti (massimo 5 per il Consiglio e 3 per i Sindaci) v'è inserita nella busta e poi spedita, in modo da essere ricevuta entro il 31 maggio 2007.

Lo spoglio verrà effettuato dal Segretario (IKOWGF) alla presenza di alcuni Soci, il 2 giugno 2007

I risultati verranno pubblicati sul prossimo numero del Bollettino

# NOTIZIARIO AEROSPAZIALE

aggiornato al  
20 aprile

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

La Soyuz TMA-10 è stata lanciata lo scorso 7 aprile mentre la navetta di rifornimento Progress M-58, staccata dal modulo Zvezda il 27 marzo, è stata fatta rientrare in modo distruttivo sul Pacifico.

L'equipaggio Expedition 14 si è imbarcato sulla Soyuz TMA-9 dopo la partenza della Progress, staccandosi dal portello del modulo Zarya alle 22:30 UTC del 29 marzo, e riagganciandosi alla ISS sul modulo Zvezda alle 22:54 UTC, liberando il boccaporto del modulo Zarya per l'arrivo della Soyuz TMA-10.

Questa è stata lanciata alle 17:31 UTC del 7 aprile, e nove minuti dopo aveva raggiunto l'orbita.

A bordo della capsula, che svolge la missione 14S, si trovano l'equipaggio Expedition 15, cioè Fyodor Yurchikin di RKK Energiya (un cittadino Russo nato in Georgia) e Oleg Kotov (un pilota militare russo), ed un nuovo "turista", l'americano di origine ungherese Charles Simonyi.

Simonyi è uno dei personaggi chiave della Microsoft ed ideatore del sistema ungherese di notazione delle variabili nel software.

I tre astronauti si sono aggiunti ai tre membri dell'equipaggio già a bordo, Mike Lopez-Alegria, Mikhail Tyurin e Sunita Williams.

Solo quest'ultima rimarrà a bordo, mentre i suoi compagni torneranno a terra con Simonyi; il rientro della Williams è previsto con il prossimo volo Shuttle.

La Soyuz TMA-10 si è agganciata al modulo Zarya alle 19:10 UTC del 9 aprile.

I russi hanno celebrato la giornata dell'esplorazione spaziale o "giorno dei cosmonauti" assieme ai loro cosmonauti a bordo della Stazione Spaziale Internazionale (ISS) con un pasto

preparato da un cuoco francese.

La giornata di festa era comunque "di lavoro" per l'equipaggio russo-americano, comprendente anche il "turista" Simonyi. Ma dopo aver completato il lavoro di passaggio di consegne tra equipaggi (Yurchikin e Oleg sostituiscono Tyurin e Lopez-Alegria), tutti hanno potuto gustare il pasto francese "portato" a bordo dall'ospite, il quinto della lista dei turisti finora ospitati a bordo della ISS.

"Il 12 aprile è un'importante data sia in Russia, per ricordare il primo volo dell'uomo nello spazio effettuato da Yuri Gagarin, sia per l'America, che ricorda il primo volo dello Space Shuttle" ha ricordato Lopez-Alegria in un'intervista alla CNN, "per questo abbiamo pensato di unire questo e realizzare una piccola festa a bordo, con un pasto speciale per l'occasione".

A causa di cattive condizioni meteo, il rientro della Soyuz è stato ritardato di un giorno, permettendo così al turista Simonyi, di "godere" di un giorno in più, gratis (oltre al suo biglietto da 25 milioni di dollari).

## Orbital Express

La missione dell'US Air Force, denominata STP-1, è stata lanciata il 9 marzo alle 03:10 UTC con un vettore Atlas V, volo AV-013.

A bordo si trovano i componenti del progetto "Orbital Express", ovvero due satelliti agganciati tra loro: ASTRO



**L'equipaggio della TMA-10.**  
Da destra: Simonyi, Yurchikin e Kotov

(Autonomous Space Transporter and Robotic Orbiter) e NextSat.

I due satelliti dovranno dimostrare la possibilità di rifornimento ed aggancio/sgancio in orbita.

Se la missione avrà successo, dicono gli ingegneri della NASA, quanto testato diventerà di vitale importanza nelle future imprese spaziali americane, fornendo un'alternativa alle missioni pilotate dall'uomo nei prossimi decenni.

Orbital Express è composto da due satelliti: ASTRO, che è il veicolo di servizio, e NextSat, il satellite di nuova generazione, concepito per essere "rifornito/asservito".

La coppia orbiterà assieme intorno alla Terra, sganciandosi e riagganciandosi più volte per verificare le tecniche di rifornimento e riparazione "in orbita".

La seconda parte infatti consiste nella sostituzione completa di una batteria ed un computer, come prima operazione automatica di questo tipo effettuata nella storia spaziale.

## AMATEUR Update

### P3E

Durante le ultime settimane, gli amici di AMSAT-DL hanno fatto grandi progressi sul P3E: tutti i grossi lavori meccanici sono ormai compiuti e sia gli attuatori magnetici che il serbatoio per il propellente sono adesso integrati nella struttura del satellite.

Il prossimo passo sarà l'integrazione della rete di cavi elettrici sulla struttura e ... solo allora si potrà finalmente dire che il tutto assomiglierà ad un satellite ;-)

A quel punto in effetti, mancheranno solo le scatole con l'elettronica (rx,tx, computer e altro) e le antenne per completare il P3E.

A proposito, i prossimi 28 e 29 Aprile si incontreranno a Marburg i vari gruppi di sviluppo delle parti elettroniche per pianificare la sequenza d'integrazione. Seguiranno dunque aggiornamenti ...

### CubeSat

Alle 06:45 UTC del 17 aprile, un vettore Dnepr lanciato dal Kazakistan ha messo in orbita con successo, ben 7 CubeSat (assieme ad altri 7 satelliti realizzati da Egitto, Arabia Saudita e Ucraina).

Complimenti per il lancio (più che) multiplo! Un complimento speciale va alla Colombia, per il lancio del suo primo satellite.

Si spera che i dati telemetrici siano ricevuti da molte stazioni su tutto il globo. We hope that you all are able to help us track the satellites.

I dati kepleriani per l'inseguimento dei satelliti si possono recuperare su [www.cubesat.org](http://www.cubesat.org), che li aggiorna appena disponibili.

Grazie a tutti per ogni supporto e aiuto. Lori Brooks CubeSat Program Manager

### ARISS school contact: ancora scuole italiane

Lunedì 23 aprile alle 14:50 UTC : Scuola Europea di Varese (via telebridge da parte di VK4KHZ, la stazione ARISS australiana).

Sabato 5 maggio alle 10:24 UTC: Liceo Scientifico Statale "Lorenzo Respighi" di Piacenza.

(145.800MHz FM)

Fattore chiave di queste manovre è l'uso di un sistema compatto per la guida automatica, denominato AVGS (Advanced Video Guidance Sensor) sviluppato dal Marshall Space Flight Center.

A bordo del vettore c'erano anche altri quattro piccoli satelliti, sistemati su un apposito nuovo adattatore, denominato ESPA (EELV Secondary Payload Adapter).

1) STPSat, realizzato da AeroAstro, per condurre esperimenti sull'atmosfera terrestre, ionosfera e radiazione ambientale. 2) CFESat, del Los Alamos Lab, realizzato dallo SSTL (Surrey Satellite Tech.), con a bordo il "Cibola Flight Experiment" per monitorare lo spettro radio e studiare la ionosfera e le scariche elettriche che in essa si verificano. 3) Falconsat 3, realizzato dagli studenti dell'Accademia dell'USAF, che farà esperimenti sulla ionosfera e di controllo d'assetto con propulsori al plasma. 4) Midstar-1, per collaudo di novi sistemi per satelliti.

STPSat sgancerà anche due piccoli picosatelliti MEPSI per conto della Aerospace Corp.

## ARIANE

Il vettore L535, volo V175, è stato lanciato lo scorso 11 marzo. Il primo stadio (EPC) ha seguito la traiettoria suborbitale, mentre il

secondo stadio (EPS) ha inserito il carico utile nell'orbita di trasferimento geostazionario. Il carico era composto dai satelliti Skynet 5A e Insat 4B.

Skynet 5A è un satellite realizzato dalla EADS Astrium, su bus Eurostar 3000S, per uso telecomunicazioni, ed ha una massa a vuoto di ben 2170 kg; è gestito dalla Paradigm Secure Communications, per fornire comunicazioni militari sicure per il Ministero della Difesa Inglese e la NATO.

Insat 4B è un satellite per comunicazioni dell'ISRO, dotato di sistemi nelle bande C e Ku band, con massa a vuoto di 1335 kg.

## Beidou

La Cina ha lanciato un satellite per navigazione verso l'orbita geostazionaria, lo scorso 2 febbraio.

Il vettore CZ-3A ha immesso il satellite in un'orbita di trasferimento, supersincrona, di 192 x 41772 km x 25° d'inclinazione.

Sembra però che alla fine di febbraio, il satellite Beidou (indicato come il primo di una nuova generazione) non abbia ancora raggiunto la sua posizione geostazionaria, probabilmente a causa di un guasto.

## Collisione mancata

I piloti di un volo commerciale Cileno,

avvicinandosi all'aeroporto di Auckland, nella Nuova Zelanda, hanno visto passare molto vicino (alcuni chilometri) al loro jet (Airbus 340), alcuni oggetti infuocati (forse di un satellite).

Un giornale di Sydney ha riportato sul suo sito web che si trattava di pezzi di un satellite russo che era stato fatto rientrare per distruggerlo, ed ha mancato di un "soffio" l'aereo.

Nella notizia, si riferiva che le autorità russe avevano messo in allerta quelle neozelandesi sul rientro del satellite, ben due settimane prima che questo avvenisse, ma evidentemente ci dev'essere stato un errore di calcolo dei tempi di rientro.

Dalla NASA però sono propensi a definire l'incidente un caso, che non ha a che fare con il rientro di un satellite, ma piuttosto con quello di un meteorite.

I dati di rientro sono stati verificati e per la NASA, il rientro è avvenuto come previsto, cioè 12 ore dopo quanto segnalato dai piloti; a questo proposito, viene confermato il fatto che ogni giorno entrano nell'atmosfera terrestre 50 meteoroidi, e quasi tutti bruciano nell'alta atmosfera (info da Bill Ailor, direttore del Center for Orbital and Reentry Debris Studies alla Aerospace Corporation di El Segundo, California).

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,  
ANCHE TU !**

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.it>  
 Segreteria: [ik0wgf@amsat.org](mailto:ik0wgf@amsat.org)  
 Consiglio Direttivo: [iw2nmb@amsat.org](mailto:iw2nmb@amsat.org)  
[iw3qbn@amsat.org](mailto:iw3qbn@amsat.org)  
[iw8qku@amsat.org](mailto:iw8qku@amsat.org)  
[iv3zcx@amsat.org](mailto: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