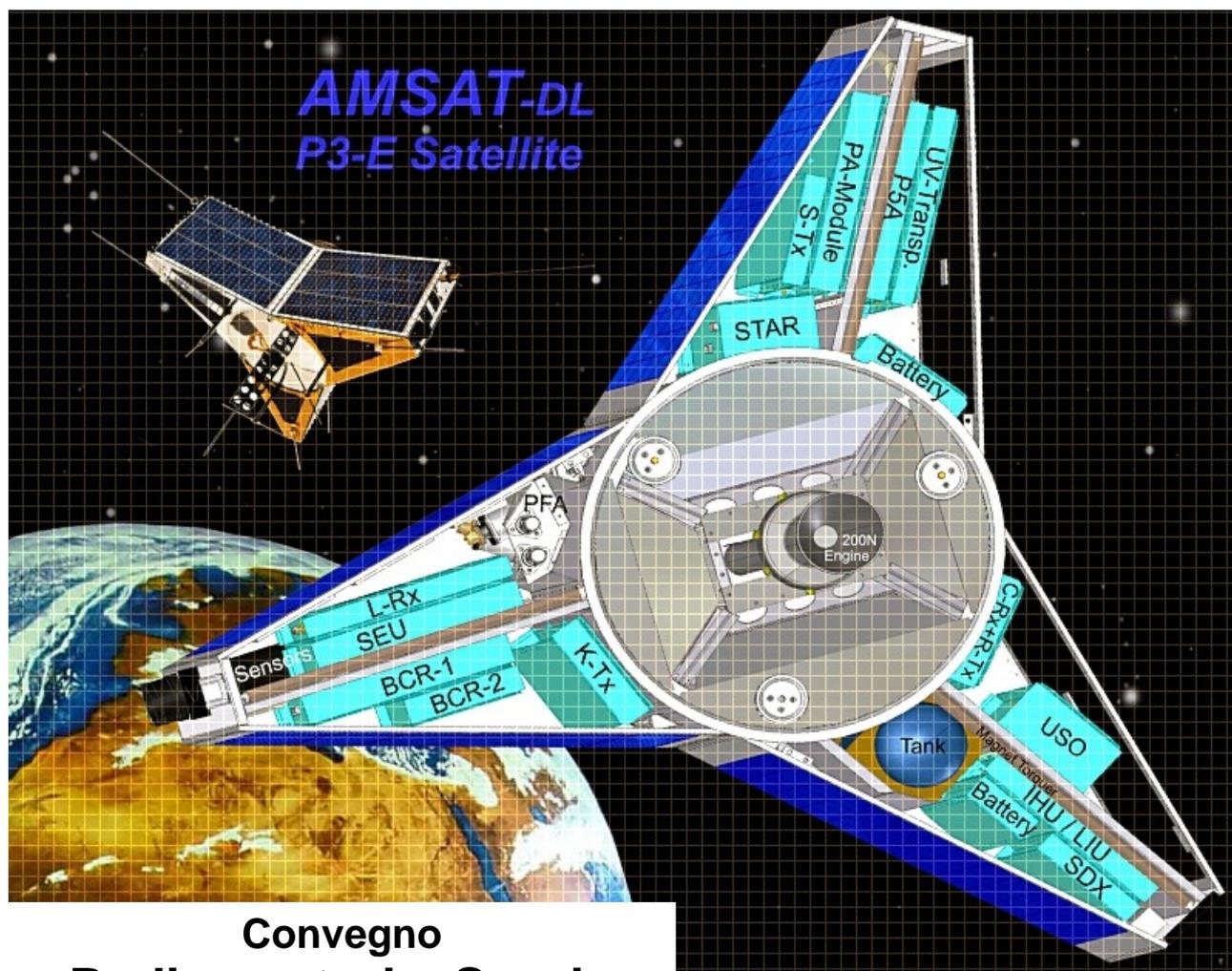




P3E - per realizzazione e lancio, donazioni cercansi



**Convegno
Radioamatori e Spazio
2 dicembre 2006 alle ore 9**

presso il
Convento delle Suore di Santa Brigida
(al km 20+400 della via Cassia a Roma)
e

**Convocazione
Assemblea Generale 2006**

In questo numero:

Il 2 dicembre	p2
Pixel Action	p2
Usare i microcontrollori (parte 3.a)	p3
Gubbio 2006	p8
Antenne incrociate	p9
Appunti #4	p11
Notizie associative	p12
Amateur Update	p13
Notiziario Aerospaziale	p15

Il 2 Dicembre ...

Caro Socio,

con la presente l'intero CD di AMSAT-Italia ti invita al Convegno "Radioamatori e Spazio" organizzato in collaborazione con il CISAR, il prossimo 2 Dicembre a Roma.

Oltre a conoscere questo altro gruppo di Radioamatori Italiani appassionati, il convegno ci darà la possibilità di fare conoscere ad altri la specialità del NOSTRO gruppo ! In effetti, Lo Spazio interessa a molti (come noi) ed è nostro interesse, anzi nostro motto "portare lo Spazio alla Gente".

A seguito del Convegno, approfitteremo dell'occasione per tenere lì la nostra Assemblea dei Soci 2006.

Abbiamo molte cose da dirvi: che cosa abbiamo fatto quest'anno, cosa vorresti che facessimo l'anno prossimo... ma c'è anche una altra cosa importante da discutere : il rinnovo del Consiglio Direttivo.

I due anni sono passati come un lampo, ed ora come da statuto, dobbiamo organizzare le elezioni.

Se vuoi, fatti avanti!

Sono sicuro che gran parte dell'attuale CD si ripresenterà, ma sappiamo e siamo tutti convinti che è più sana e più proficua la rotazione delle cariche.

Fai dunque come me: **presentati** ;-)

Arrivederci ... a Roma ! 73 de IW2NMB/LX, Florio

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

Fabio Azzarello, IW8QKU

Michele Porricelli, I7PQD

copertina:

[I campioni della "Pixel Action" per il reperimento fondi in favore di P3E; disegno AMSAT-DL]

Lancia P3E in orbita partecipando alla "Pixel Action" di AMSAT-DL

Traduzione di IW2NMB/LX, Florio dal testo originale di Frank Sperber, DL6DBN/AA9KJ e Heike Straube

Di recente, AMSAT-DL ha lanciato una speciale opportunità per partecipazioni e supporto al successore dei AO-10, AO13 e AO-40, attualmente in costruzione. Chi è interessato è invitato con la presente a visitare il nuovo sito web : www.p3e-satellite.org ed a acquisire lì i cosiddetti "pixels" come segno di supporto e di partecipazione a questa nuova impresa del mondo dei Radioamatori.

Sulla figura proposta (vedi foto in copertina), con sfondo del satellite P3E e dei suoi 17 moduli elettronici, ognuno dei 4800 campi (di 10 per 10 pixels) può esporre il nome, nominativo, foto e/o logo del Donatore. A seconda del dono al progetto, AMSAT-DL si propone di riservare per il Donatore un campo per ogni 50 Euro versati.

Come premi speciali per questa azione, AMSAT-DL prepara un certificato personalizzato da scaricare dal sito internet non appena conclusa la procedura di donazione. Inoltre, si possono anche vincere viaggi eccezionali verso il luogo d'integrazione del satellite o anche, verso il luogo di lancio ! Infatti, chi prenderà il massimo dei "pixels" sarà premiato con il viaggio sul luogo di lancio mentre i rimanenti viaggi saranno tirati a sorte.

I viaggi al laboratorio d'integrazione consentiranno l'osservazione delle fasi di costruzione del satellite,

mentre quello al luogo di lancio (chi ci andrà sarà invitato d'Onore alla festa per il lancio) promette di essere una esperienza memorabile !

Poter dire "ho partecipato a questo progetto, ricco di superlativi !" non è cosa che avverrà spesso. Per questa ragione, il nuovo sito internet (www.p3e-satellite.org) è stato aperto già al primo Settembre 2006 per consentire a tutti (Radioamatori e non) di supportare il progetto. Per esempio sul sito, una speciale richiesta permette di regalare "pixels" ad amici e/o famigliari, mandando loro cartoline personalizzate.

Una simile "pixel action" è stata attivata in parallelo anche per la missione AMSAT verso Marte (chiamata P5A) che, per il suo carattere di esplorazione planetaria, va ben oltre la "sola" Comunità radioamatoriale. Per questo motivo due immagini sono state preparate per accogliere nomi, nominativi, foto e/o loghi di Donatori. I pixels per P5A possono essere acquistati sul sito : www.Ticket-to-Mars.org.

Su entrambi i siti, l'acquisto di pixels e l'inserimento delle varie informazioni avviene in diverse schermate. Tutte le trasmissioni dati sono eseguite tramite connessioni sicure ed i pagamenti possono essere effettuati via telefono, con carte di credito oppure con PayPal.

Inoltre, li troverete delle note informative da inoltrare a colleghi, amici, e/o famigliari per informarli ed invitarli a partecipare anche loro.

Il Team di P3E e P5A vi aspetta ora numerosi e chissà, forse ... a breve, troverete sull'immagine di P3E, il logo di AMSAT-Italia tra i vari Donatori !

Se siete riusciti a superare le prime difficoltà, troverete interessante qualche spiegazione su quanto presentato precedentemente; perchè si scrivono certe cose e quali effetti producono.

Usare i microcontrollori

Paolo Pitacco - IW3QBN - [parte 3.a]

Dopo quanto presentato, dovrete aver realizzato il vostro primo "programma assembler" ed averlo fatto "girare" sul micro AT90S8515; avete visto e sperimentato i passaggi necessari per far fare qualcosa a questi circuiti integrati, ma ancora molte cose vi saranno sembrate "strane". Spero che quelli che si sono cimentati nel seguire quanto finora descritto, abbiano anche provato a cambiare qualcosa, anche a costo di non far funzionare più niente

Sbagliando si impara

Non è una battuta nè una frase retorica, ma proprio la realtà: probabilmente si ignora che *quel* programma che si usa e si trova utile è costato tempo e fatica proprio nella fase di "debugging" ovvero di correzione degli inevitabili ed immancabili errori!

La cosa importante è fare in modo che il programma, durante la sua stesura, possa essere verificato per capire dove si ferma quando c'è un errore, ricordando che in questo ambiente (microcontrollori) non ci sono molte possibilità di avviso se non quelle che vi costruirete voi.

Come organizzare un programma

Per far fare qualcosa (qualsiasi) al microcontrollore è necessario dargli una sequenza di istruzioni elementari, per questo motivo è obbligatorio fermarsi un attimo e "pensare" a questa sequenza magari buttando su un foglio di carta un flusso che descriva quanto dovrà fare.

E' un consiglio per chi comincia, ma talvolta, anche i più esperti ne fanno uso; vedrete che in questo modo vi risulterà più semplice pensare in modo sequenziale e ridurre il programma, laddove sarà possibile, in parti ripetitive, che basterà semplicemente richiamare, non riscrivere. Non è mia intenzione dare lezioni su come si scrive il software (il terreno è molto ampio ed io NON sono, nè mi considero un esperto), ma piuttosto quella di dimostrarvi come si possa farlo in modo semplice.

Per meglio spiegarmi ritornerò sul programma che vi ho fatto scrivere nella 2.a parte, presentandolo come un "flusso" di operazioni da svolgere e conseguentemente, come esse sono state "tradotte" in istruzioni per il microcontrollore.

Potete dividere il programma in tre parti distinte:

- ⇒ **inizializzazione**
- ⇒ **programma principale**
- ⇒ **funzioni di servizio**

Le tre parti sono separate ma vi consentono di apportare modifiche, aggiungere funzionalità è, spesso, cambiare tipo di hardware senza soffrire troppo!

Inizializzazione

E' la parte del programma che serve a stabilire l'iterazione tra il software e l'hardware (piedini, connessioni e loro funzioni).

Faccio un esempio banale: se stabiliamo di accendere un LED ogni secondo, il software deve sapere, allo scadere di ogni secondo, quale piedino deve "alzare" o "abbassare" per poter pilotare il LED.

E' nella fase di inizializzazione che questo viene stabilito: il LED è collegato al bit 2 della porta D (poi vedremo cosa questo significhi realmente).

Programma principale

Beh, questa parte è ovvio cosa contiene; la sequenza fondamentale, principale, che vogliamo far fare al microcontrollore. Vi faccio notare che di solito, questa parte non è molto "corposa", ma piuttosto richiama parti sottostanti che esguono, in modo più o meno ripetitivo, operazioni elementari (o complesse, ma sempre ripetitive). Questo per la natura intrinseca del microcontrollore che di solito verifica alcuni parametri (dati in ingresso) e reagisce se essi cambiano o si modificano verso o entro certi valori (da qui il nome di micro"controllore"); il programma principale, di solito (ma non sempre), è quindi un'attesa di qualche evento, e solo quando questo accade, vengono intraprese delle altre operazioni.

Funzioni di servizio

Rappresenta sicuramente la parte più voluminosa del programma, quella che serve a "reagire" alle condizioni ritenute "importanti" dal programma principale.

Trattandosi di funzioni di servizio al programma principale, esse possono essere riutilizzate senza doverle riscrivere o ricollaudare su altri programmi (un esempio è il controllo del modulo LCD che è lo stesso sia per un programma di controllo di un ricevitore che di uno che controlli un alimentatore).

Per praticità e per poter facilmente riutilizzare le funzioni, si usa la tecnica di inserirle in un file specifico (ad esempio per il modulo LCD) che viene richiamato quando si vuole usarlo, "includendolo" nella compilazione del programma principale.

Ovviamente ci possono essere più file specifici (oltre a quello per il controllo del modulo LCD ci potrebbe essere uno per il controllo di un PLL), necessari al programma principale.

L'unica limitazione che avrete è quella delle dimensioni massime dell'intero programma (cioè la somma delle componenti delle tre parti finora descritte) che dovrà essere "allocabile" dentro i limiti della memoria disponibile sul componente; questo limite cambia tra i dispositivi, da un paio di KiloBytes fino a 256KiloBytes.

Tradotto in pratica, significa che non potete pensare di far fare tantissime cose al microcontrollore; il compilatore (avrStudio) vi avviserà sempre dello spazio occupato e dell'eventuale "superamento" dei limiti per il dispositivo Atmel che avete scelto.

Descrizione del programma di visualizzazione

La volta scorsa avete dovuto semplicemente "copiare" un testo e farlo poi "girare" sul micro, questa volta vedremo insieme cosa fanno i singoli passi del programma.

La prima parte del programma è l'intestazione dello stesso; sembra una cosa banale, ma se vi troverete a scrivere più programmi, sarà grazie a questa intestazione che vi ricorderete cosa il programma faceva e perchè, e quando, lo avete scritto!

```

;*****
;* Titolo:          PROVA_AVR.ASM
;* Applicazione:    Visualizzazione di caratteri su LCD
;* Target:         AT90S8515 clock a 8MHz

```

Come vedete, si tratta di semplici commenti, e tutti iniziano con il carattere ; (punto e virgola).

Il passo successivo è la definizione delle funzioni dei registri e del nome che gli assegnate. Il nome è a vostro piacimento, e di solito serve a ricordare rapidamente, a cosa il registro serve.

```

;***** Registers definitions *****
.def temp      =r16 ; "general scratch"
.def CVAL      =r19 ; registro della porta C
.def DVAL      =r20 ; registro della porta D
.def flagvari  =r21 ;
.def count     =r22 ; contatore (1)
.def conta    =r23 ; contatore (2)
.def conta1   =r24 ; contatore (3)
.def conta2   =r25 ; contatore (4)
.def conta3   =r26 ; contatore (5)
.def icount   =r27 ; contatore inizio pos.
.def fcount   =r28 ; contatore fine pos.

```

Si deve anche informare il compilatore sul tipo di dispositivo (microcontrollore) che userete per questo programma, indicando il nome del file da "includere" con tutte le informazioni ad esso specifiche.

```

;***** include files *****
.nolist
.include "8515def.inc"
.list

```

In questo caso è un AT90S8515, e la prima e terza riga servono solo ad evitare di produrre un file troppo lungo durante la compilazione succesiva (che a noi, per ora, non interessa).

E finalmente iniziano le istruzioni "utili", ovvero il codice.

```

;***** Source Code *****
.cseg      ; segmento di CODICE
.org 0x0000
    rjmp reset      ; partenza da reset

```

Questa è un'indicazione standard per far ripartire, ad ogni reset, il programma dall'indirizzo deciso con l'etichetta (label) `reset`. L'istruzione `rjmp reset` ci permette di saltare direttamente dall'indirizzo zero a quello che il compilatore assegnerà per noi (automaticamente) all'etichetta `reset`.

Ma, come visto per il listato sorgente che anche nel codice, vi sia messa qualche informazione che ci permetta di risalire alla versione del software ed anche al suo impiego; io lo faccio di solito all'inizio, e cambio il numero ad ogni nuova modifica al programma, conservando le precedenti versioni. Considerate questo come un'etichetta (tag) che resta "dentro" al microcontroller.

```

.org 0x0020      ; ***** ID Tag *****
.db "rPvo av .1 0" ; Prova v0.1

```

Da notare lo strano modo di scrivere i caratteri che formano le parole della label; il primo carattere è sempre quello a destra, ovvero con l'indirizzo più basso, quindi si deve ragionare al contrario per ogni 2 byte.

```

reset:          ; ***** Inizializzazione *****
.equ RAMINI = 0x0060
stack_init:    ; posizionamento dello stack pointer
    ldi r16,low(RAMEND)
    out SPL,r16
    ldi r16,high(RAMEND)
    out SPL+1,r16

```

Con le istruzioni qui sopra, si inizializza la posizione dello stack, cioè la zona di memoria che il micro userà per salvare (inserendole e recuperandole secondo le necessità), le informazioni sull'esecuzione e sulla manipolazione dei registri.

A questo punto si può passare alla definizione ed inizializzazione delle porte di ingresso/uscita del micro.

```

; ***** Definizioni delle porte utilizzate *****
; Porta C Out dati/comandi a LCD (8 bit)
; Porta D controllo LCD
; ***** SET-UP INIZIALE *****
set_port:      ; Port C usata come Output
    ser      temp      ; 1=output
    out      DDRC,temp  ; pred. la porta
    clr      CVAL      ; azzero tutti i bit
    out      PORTC,CVAL ; ed il registro della porta
    ; Port D usata come Input/Output
    ldi     temp,0xFE   ; 1=output 0=input (Rx)

```

```

out    DDRD,temp      ; pred. la porta
clr    DVAL           ; set-up del registro (tutto a 0)
out    PORTD,DVAL

```

Questo programma è volutamente semplice, e vengono usate solo due porte del micro, la porta C e la porta D.

Posizionando a 1 o 0 i valori dei bit del registro di direzione (DDRx), è possibile avere ingressi e uscite su una singola porta. Per comodità successiva, io predispongo le porte e poi assegno a ciascuna un registro, che all'inizio "carico" con il valore 0 (CVAL per il valore della porta C, DVAL per quello della porta D).

Le due istruzioni che seguono, servono ad assegnare il valore 0 al registro d'indirizzo superiore per leggere/scrivere sulla eeprom del micro.

```

clr    temp
out    EEARH,temp

```

La fase di inizializzazione del micro è completa, adesso si deve fare lo stesso anche con il modulo LCD; per questo viene richiamata una funzione che svolge questo lavoro.

```

rcall  init_lcd      ; inizializzazione modulo LCD

```

Appena eseguito l'inizializzazione del modulo LCD, il programma principale inizia (non a caso ho usato la label *inizio* per indicarlo).

inizio:

```

ldi    icount,banner1 ; punto al primo mess. della EEPROM
ldi    fcount,banner2 ; punto al messaggio successivo
rcall  leggoeeprom    ; scrivo il primo messaggio
rcall  attesa

```

Con queste istruzioni, ho fatto leggere al micro il contenuto del primo messaggio dalla sua memoria eeprom, indicandogli da dove iniziare a dove finire, e fatto scrivere il contenuto, carattere per carattere, su LCD.

Noterete che in queste istruzioni non ho detto "dove" andare a scrivere, perchè dopo l'inizializzazione, il modulo parte sempre dal primo carattere della prima riga (cioè in alto a sinistra).

```

ldi    CVAL,HOME_2   ; primo carattere della seconda riga
rcall  wc_lcd
rcall  attesa

```

Per scrivere il secondo messaggio, devo prima predisporre il modulo a posizionarsi sulla seconda riga, primo carattere, usando una funzione di scrittura comando (*wc_lcd*), come riportato nelle righe qui sopra.

A questo punto posso ripetere l'operazione di lettura, indicando i nuovi indirizzi del messaggio e richiamando la stessa funzione (*leggoeeprom*).

```

ldi    icount,banner2 ; punto la secondo mess. della EEPROM
ldi    fcount,fine
rcall  leggoeeprom    ; scrivo il secondo messaggio
rcall  attesa

```

Terminata la fase di inizializzazione e iniziato il programma, quello che segue è il programma principale, ovvero quello che farà il micro in continuazione. Non spaventatevi! quello che fa è proprio delle *nop* continue, ovvero "no operation".

```

main:          ; questo programma non fa nulla dopo la visualizzazione!
nop
rjmp  main

```

Lo scopo era infatti di avvicinarsi alla programmazione, per questa volta il nostro obiettivo era di scrivere sul display, le cose più complesse le faremo dopo ... Piuttosto vediamo nel dettaglio quelle parti di programma che ho chiamato "funzioni"; alcune di esse le ho lasciate nello stesso file del programma principale, perchè sono specifiche, altre invece le ho messe in un file separato, ma che ho fatto includere al compilatore, specifiche del modulo LCD, e che così posso utilizzare in programmi diversi, senza preoccuparmi di scriverle di nuovo.

Tutte le funzioni hanno un nome (label) e terminano con un'istruzione *return* (ritorno); a noi non interessa sapere dove si trovano le istruzioni nella memoria del micro, basta sapere il nome da chiamare (potenza del compilatore!).

Per saltare a queste funzioni e poi per ritornare nella corretta posizione, il micro utilizza parte della sua memoria RAM, in quella zona che all'inizio gli abbiamo detto di predisporre: lo stack.

La prima funzione che vedete nel listato, e che passo a descrivere è quella per leggere dalla memoria eeprom e passare al modulo LCD, i dati da visualizzare.

```

leggoeeprom:
clr    temp
out    EEARH,temp
punto:
out    EEARL,icount    ; posizione inizio messaggio
sbi    EECR,EERE       ; strobe alla eeprom
in     temp,EEDR       ; leggo il dato
datoaLCD:
mov    CVAL,temp
rcall  wd_lcd
rcall  attesa
inc    icount          ; incremento la posizione
cp     icount,fcount   ; fino alla fine del messaggio
brne  punto
ret

```

Tante volte è utile poter disporre di qualche ritardo che rallenti la sequenza di operazioni o aspetti del tempo per consentire ad un circuito esterno (hardware) di essere pronto. Per questo ho scritto una funzione che fa "perdere tempo" al micro semplicemente facendolo contare in due "loop".

```

long_delay:                ; pausa lunga
    ldi                    conta1,80
g_1:
    ldi                    conta2,$FF      ; ciclo interno
g_2:
    dec                    conta2
    brne g_2
    dec                    conta1
    brne g_1
    ret

```

Alla fine dell'elenco funzioni, ho inserito la riga di comando al compilatore per l'inclusione, nel codice, della parte relativa alla gestione del modulo LCD che vedremo fra poco.

```
.include "geslcd.asm"
```

Come avete capito dalla prima funzione che ho descritto, i messaggi da far comparire sul modulo LCD, anzichè scriverli nella memoria del programma, ho preferito metterli nella zona di memoria riscrivibile elettricamente (EEPROM); al compilatore basta far sapere che da un certo punto, quello che segue va messo in un'altra zona.

L'istruzione è semplicemente compresa nella riga `.eseg` che indica appunto di inserire i dati che seguono nel segmento eeprom a partire dal primo indirizzo (`.org 0x0000`).

```
***** Segmento dati in EEPROM *****
```

```

.eseg
.org 0x0000
banner1:                ; messaggio all'accensione (16 crt)
.db " IW3QBN "          ; questa riga la potete cambiare (ovviamente)
banner2:
.db " AT90S8515 "      ; come pure questa!
fine:
.db " "

```

Usando display a 20 caratteri, basterà aumentare la lunghezza della riga (che adesso è a 16 posizioni). Ci sarebbero anche altri modi per scrivere senza considerare sempre la massima dimensione della riga, ma siccome partiamo dal presupposto che stiamo imparando, questo è il modo sicuro per non avere sullo schermo dei caratteri che non riusciamo a spiegare, perchè prodotti da errori software di sovrapposizione (capita di frequente).

Descrizione del programma di gestione del modulo LCD

```

*****
;* Titolo:                GESLCD.ASM
***** Definizioni dei bit *****
.equ RS_BIT              =6      ; =1 per dati 0=comandi LCD
.equ E_BIT               =7      ; enable LCD
.equ RSLCD               = (1<<RS_BIT)
.equ ELCD                = (1<<E_BIT)

```

Ogni modulo LCD ha delle codifiche ben definite per il modello e per le operazioni che si vogliono fare, come comandare il marker, abilitare o no la visualizzazione, selezionare il senso di scrittura in automatico (verso destra o verso sinistra), per evitare di ricordare i codici a memoria, basta informare il compilatore che ad un certo nome associ un codice presabilito. In questo modo il cambio di display, che significa talvolta il cambio di codice, può essere fatto modificando soltanto la riga che lo definisce, tra quelle riportate di seguito

```

***** codici per LCD *****
.equ DISPLAY             =$38    ; tipo display > 2 righe 16 caratteri
.equ EN_LCD              =$0C    ; display ON, cursore ON
.equ CL_LCD              =$01    ; clear display
.equ HOME_1              =$80    ; pos. 1o crt, 1a riga
.equ HOME_2              =$C0    ; pos. 1o crt, 2a riga
; COMANDI su PortD
; DATI su PortC

```

Le ultime due righe servono solo da promemoria nel caso si volesse cambiare il collegamento dei segnali (dati/comandi) al modulo LCD, visto che dovremo usare un registro per trasferire i dati (in questo esempio, il registro C).

La funzione che segue effettua l'inizializzazione del modulo, non è il massimo possibile, specie perchè non tengo conto del bit di "busy" del display, ma è la più semplice che potevo proporvi. Vedrete che faccio uso della funzione di ritardo "lungo" che c'è nel programma principale (`long_delay`) e di una nuova, per ritardo breve, che ho messo in questo file.

Il codice del comando, come pure il dato che vuole "passare" al modulo LCD, deve essere messo nel registro C, e quindi vedrete usare il nome CVAL.

La comprensione dovrebbe essere facilitata anche dai commenti che ho lasciato nel listato (quelli dopo il ;).

```

init_lcd: ***** per modulo standard *****
    rcall long_delay
    ldi    CVAL,DISPLAY      ; scrittura formato display
    rcall wc_lcd            ; invio il comando
    rcall long_delay
    rcall wc_lcd            ; due volte (da manuale)
    rcall long_delay
    ldi    CVAL,$08
    rcall wc_lcd
    rcall attesa

```

```

ldi      CVAL,EN_LCD      ; enable displ. e curs. off
rcall   wc_lcd
rcall   attesa
ldi      CVAL,$06        ; entry mode set
rcall   wc_lcd
rcall   attesa
ldi      CVAL,HOME_1     ; 1.o crt della 1.a riga
rcall   wc_lcd
rcall   attesa          ; LCD pronto
ret

```

Nella funzione avrete notato la presenza ricorrente di un'altra funzione, *wc_lcd* che serve ad inviare un comando al modulo e che descrivo di seguito.

```

wc_lcd:      ; scrittura di un comando (messo in CVAL) su LCD
             ; si suppone che E ed RS siano a 0 entrando qui !!!!
sbr        DVAL,ELCD     ; alzo il segnale E
out        PORTD,DVAL    ; lo invio
ldi        conta,10
wc_p1:
dec        conta        ; attesa
brne      wc_p1         ; aspetto
out        PORTC,CVAL    ; invio il comando
ldi        conta,40
wc_p2:
dec        conta        ; attesa
brne      wc_p2
cbr       DVAL,ELCD     ; abbasso il segnale E
out        PORTD,DVAL    ; lo invio
ret

```

Per poter invece scrivere un dato sul modulo LCD, si utilizza un'altra funzione, *wd_lcd*. In questa, come nella precedente, considero che lo stato della porta D (variabile DVAL) sia noto, ovvero, ad ogni uscita (ret) da queste funzioni, si riportano tutti i bit in una precisa condizione.

```

wd_lcd:      ; scrittura di un dato (messo in CVAL) su LCD
             ; si suppone che E ed RS siano a 0 entrando qui !!!!
sbr        DVAL,RSLCD   ; alzo il segnale RS (dati)
out        PORTD,DVAL    ; invio
ldi        conta,4
wd_p1:
dec        conta        ; attesa
brne      wd_p1
sbr       DVAL,ELCD     ; alzo il segnale E
out        PORTD,DVAL    ; lo invio
ldi        conta,6
wd_p2:
dec        conta        ; attesa
brne      wd_p2
out        PORTC,CVAL    ; invio il dato
ldi        conta,60
wd_p3:
dec        conta        ; attesa
brne      wd_p3
cbr       DVAL,ELCD     ; abbasso il segnale E
out        PORTD,DVAL    ; lo invio
ldi        conta,4
wd_p4:
dec        conta        ; attesa
brne      wd_p4
cbr       DVAL,RSLCD   ; abbasso il segnale RS
out        PORTD,DVAL    ; lo invio
ldi        conta,255
wd_p5:
dec        conta        ; attesa
brne      wd_p5
ret

```

I valori di conteggio per i vari ritardi, sono basati sul clock a 8MHz, qualora doveste (o vorreste) usare un clock più basso, dovrete ridurli di conseguenza. Ho lasciato per ultima la funzione di temporizzazione "corta", ma in realtà è molto simile a quella del programma principale; anche in questo caso, uso due registri per conteggio, in questo modo è possibile avere un ritardo regolabile, considerando che si usa un annidamento di due conteggi, cioè il ritardo è dato dal primo loop (*a_1*) moltiplicato per il secondo (*a_2*). Cambiando i valori dei due registri (*conta1* e *conta2*) potete cambiare la durata della funzione *attesa*.

```

attesa:
ldi        conta1,21
a_2:
ldi        conta2,$FF
a_1:
dec        conta2
brne      a_1
dec        conta1
brne      a_2
ret

```

[fine terza parte]

In ottobre, due nostri Soci (e membri del Consiglio Direttivo) hanno partecipato alla sessione tecnica di un'Assemblea del CISAR; quanto segue è il racconto delle loro impressioni.

Gubbio 2006

*Francesco De Paolis - IK0WGF
Fabio Azzarello - IW8QKU*

La partecipazione alla sessione tecnica dell'Assemblea Generale dei Soci e delle Sezioni del C.I.S.A.R. è stata una buona occasione per prendere contatto con questo Gruppo, principalmente per dare corpo ai propositi del nostro CD espressi in occasione della sua riunione di inizio mandato a Bologna, ormai due anni fa.

Durante questi due anni, più volte in varie occasioni, si è discusso sul ruolo ed sull'atteggiamento che il nostro Gruppo, potrebbe, dovrebbe avere nei confronti di altri sodalizi, e come è nel nostro stile e nelle nostre finalità abbiamo ribadito la nostra volontà e dovere di collaborare con chiunque e con qualunque soggetto, che abbia le nostre stesse prerogative.

In questo ultimo biennio le occasioni per dare concretezza ai nostri propositi sono state diverse, spesso con singoli Radioamatori, Università, Agenzie Spaziali e consorelle AMSAT, ma poco, forse nulla, con altri Gruppi di Radioamatori, in Italia.

La nostra partecipazione è stata utile anche per attivare un confronto su tematiche non squisitamente tecniche, insomma per conoscere e per farci conoscere.

L'accoglienza riservata a me e al caro Fabio è stata eccellente. Se mi è concesso voler definire con un solo aggettivo cosa ho percepito con questa esperienza, oserei dire: "entusiasmo".

Questo di seguito è il programma della sessione tecnica:

- ANGELO BRUNERO **IK1QLD** *L'HOBBY DEL RADIOASCOLTO PRATICATO DA UN OM*
- INTERVENTI DEI RAPPRESENTANTI DELLE SEZIONI PRESENTI SULLE SPERIMENTAZIONI LOCALI
- KIRA COLLEVATI **IW3EXQ** *RADIOAMATORI A SCUOLA PER CONTATTARE LA ISS*
- MIRCO PAESANTE **IZ3HAD** *WIFI RADIOAMATORIALE. 2,4 O 5,8 GHZ?*
- LUCA FERRARA **IK0YYY** *IL SISTEMA DSTAR*
- RICCARDO RUFFATO **IW3IDP** *UN RIPETITORE ATV RACCONTATO IN 30 MINUTI*
- GIUSEPPE MISURI **IW5CGM** *AVANZAMENTO DEL SISTEMA SINCRONO NAZIONALE E RAPPORTI CON IL MINISTERO*
- DARIO AMBROSIO **IV3HLG** *IL WIRELESS RADIOAMATORIALE DEL FRIULI VG A SUPPORTO DELLA PROTEZIONE CIVILE*
- GIORGIO PAGAN **IW3IBG** *SISTEMI DI AUDIO/VIDEOCONFERENZA PER LE SPERIMENTAZIONI RADIOAMATORIALI*

• VITO MILIO **IW0GAC** *PROGETTO DI RETE WIFI ITALIANA A LARGA BANGA "E' ARRIVATO IL MOMENTO DI AGIRE"*

Il mio intervento è stato inserito nel contesto di un collegamento ARISS di una scuola di Mestre in cui sono stati coinvolti alcuni radioamatori del C.I.S.A.R.

L'esperienza fatta da questi Radioamatori ha fatto loro scoprire un nuovo modo di fare "radio" che risulta efficace per adempire alla nostra prima prerogativa.

L'intervento è stato seguito con molto interesse dalla platea e da circa duecentocinquanta persone collegate in diretta "streaming" via internet.

In breve, sono state descritte le finalità di AMSAT e ARISS, le modalità del collegamento tra studenti e ISS, e i nostri progetti, passati e futuri, per la Stazione Spaziale Internazionale.

[Francesco, IK0WGF]

La nostra partecipazione, di Francesco IK0WGF e mia, come rappresentanti di Amsat Italia, all'assemblea nazionale del C.I.S.A.R. è avvenuta a seguito di un loro gentile invito.

Tale invito era legato ad un contatto ARISS effettuato tra una scuola primaria di Mestre e la stazione spaziale ISS. Lo spazio dedicato alla presentazione del contatto da parte di Kira Collevati, IW3EXQ e' avvenuta nella sessione tecnica della manifestazione, per tanto il nostro contributo in quella sede e' stato di carattere tecnico, infatti, Francesco ha descritto brevemente come vengono organizzati i contatti e le procedure che è necessario seguire affinché tutto si svolga nel migliore dei modi. Francesco, inoltre, è stato particolarmente abile ad introdurre il suo ruolo di "mentor" ARISS, ruolo fondamentale per l'interfacciamento tra scuola ed enti spaziali.

Infine, ma solo brevemente, Francesco ha introdotto il nostro gruppo proponendo a tutti le nostre finalità e le nostre principali attività.

La platea, una trentina di persone circa, è sembrata molto interessata alle spiegazioni, infatti alla fine del suo intervento non sono mancate le domande di approfondimento.

Qualcuno ci ha anche avvicinato per avere informazioni sull'adesione al gruppo anche nel coffee break. Il giudizio che abbiamo tratto è sicuramente positivo nel loro modo di approcciare il nostro hobby: sono sperimentatori entusiasti e questo, forse, potrebbe portare a positive discussioni tra i nostri gruppi.

[Fabio Azzarello, IW8QKU]

Con piacere pubblichiamo questo contributo da parte di un nostro Socio,
a testimoniare come sia importante lo scambio di esperienze e la loro condivisione.

Antenne incrociate

Michele Porricelli - I7PQD

Agli inizi dello scorso mese di agosto mi accingevo ad assemblare le varie apparecchiature, antenne ed accessori per traffico amatoriale via satelliti, che mi ero procurato e messe da parte nel corso degli anni passati, quando, per impegni di lavoro, non mi era possibile dedicare molto tempo alla radio.

Superato un breve periodo difficile tra il termine del lavoro e l'inizio di una nuova "vita" e dopo aver riattivata la mia stazione in HF, sono quindi passato ai satelliti.

Le apparecchiature che ora utilizzo sono le seguenti:

- ricetrasmittitore Kenwood VHF TS-7111 E (circa 20 watt), modificato con l'aggiunta della scheda toni TU-5 per l'accesso e l'utilizzo di alcuni satelliti
- ricetrasmittitore Kenwood UHF TS-811 E (circa 20 watt), modificato come sopra
- linear amplifier TL 144-80 della SSB
- linear amplifier TLA 432-100 della SSB
- preamplificatori VHF e UHF della SSB
- interfaccia sequence controller DCW 15 per l'invio dei 12 Volt ai rispettivi preamplificatori
- vecchio rotore CDE HAM II per movimento azimutale e rotore G-500 A Yaesu per quello zenitale
- rosmetri-wattmetri per i necessari controlli sulle linee V ed UHF;
- antenna VHF TONNA 2*9 elementi polarizzazione incrociata, modello 20818 attacchi N
- antenna TONNA 2*19 elementi c.s. modello 20938 attacchi N
- tralicetto zincato con carrello scorrevole altezza max da terra 5 metri
- cavo utilizzato 50 Ohm Belden 1000.



Ho quindi iniziato con l'assemblaggio delle due antenne V ed UHF e mi sono posto il problema di come fare per

accoppiare le due antenne poste sullo stesso boom per avere i 50 Ohm necessari per il corretto funzionamento dei trasmettitori.

Nel fissare però l'antenna delle VHF al mast orizzontale in fiberglass, forse perché ho stretto troppo i relativi bulloni, forse perché la staffa fornita in dotazione non era adatta allo scopo, forse per la debole struttura del boom a sezione quadrata 2*2 cm. in alluminio (spessore 1 mm) la stessa cedeva e diventava a sezione romboidale e quindi inutilizzabile.

Ho provveduto a rifare il boom, però in pezzo unico lungo mt.3,57 sempre sezione quadrata 2*2 cm., ma di spessore 2 mm, invece 1 mm. come l'originale, rifacendo tutta la necessaria foratura.

Ho provveduto quindi a fissare di nuovo l'antenna in argomento al mast, anche se con una staffa di fissaggio creata al momento, senza più i problemi meccanici accennati sopra.

Poiché non avevo acquistato gli accoppiatori originali dato l'eccessivo costo, ho iniziato, da incompetente ma appassionato alla materia, a realizzare da solo gli stessi.

Mi sono procurato del cavo a 75 ohm RG11 U, che però ho dovuto mettere da parte perché di diametro poco adatto per quello che dovevo fare e sostituito con cavo RG59 (sempre 75 ohm), di minor diametro e più maneggevole, reperito in un negozio di materiali radio-elettronica ed ho cominciato a leggere – via internet – i vari articoli esistenti sull'argomento.

Dopo aver lanciato una richiesta di aiuto in merito al nostro gruppo Amsat-I (un pò anche vergognandomi), mi rispondevano Paolo Pitacco IW3QBN (nostro Capo Redattore) e Francesco Grappi IW4DVZ, fornendomi le prime ed essenziali informazioni.

Dopo di che, Francesco IW4DVZ ha avuto vita difficile con me, perché l'ho continuamente infastidito, importunato e, forse anche distratto, da altri suoi impegni lavorativi, per le continue difficoltà che incontravo e le rispettive soluzioni che, con competenza, umiltà e pazienza, mi dava.

Reperito anche un appunto fatto da Domenico Marini I8CVS, che anche qui ringrazio, sulla progettazione ed esecuzione di accoppiatore (o divisore di potenza, come forse tecnicamente bisognerebbe dire) proprio per una antenna Tonna 2*19 elementi, sono poi andato avanti molto più speditamente.

I cavi RG59 da 75 Ohm adoperati per i divisori sono stati da un lato saldati a connettori N verso i dipoli radianti e dall'altro lato insieme al cavo da 50 ohm verso il preamplificatore, unendo semplicemente -a mezzo saldatura- le loro rispettive punte e calze di massa.

Seguendo il ragionamento fatto da Domenico I8CVS per le UHF, ho dedotto per le VHF:

⇒ a 145.500 mhz la lunghezza d'onda intera teorica è pari a $300:145,5 = 206,20$ cm. (300.000 km per secondo –velocità della luce, come per le onde radio nello spazio).

⇒ Alla stessa frequenza la mezza onda teorica è $206,20:2 =$ cm. 103,10.

⇒ Il quarto d'onda teorica è quindi $\text{cm.}103,10:2=$ cm.51,55.

Le lunghezze degli adattatori debbono essere multiple intere della mezza onda , tenendo conto però del fattore di velocità del cavo usato, RG59 $f=0,66$.

Dopo varie considerazioni fatte sulle dimensioni fisiche dell'antenna VHF, ho deciso di fare l'adattatore di lunghezza pari a due mezza lunghezze d'onda e cioè $L=2*103,10*0,66=$ cm 136,10.

Per la polarizzazione circolare destra sono stati montati i dipoli radianti secondo i loro poli positivi (lati "caldi") su di essi indicati con pallino nero e cioè sul primo "V"

stato collegato al dipolo radiante orizzontale "H".

Dopo aver installato il tutto come sopra specificato, il ROS è risultato

1:1,70 a 144.000 MHz,

1: 1,60 a 144.500 MHz,

1:1,35 a 145.000 MHz,

1:1,20 a 145.500 MHz

1:1.11 a 146.000 MHz.

Con gli stessi criteri è stato poi realizzato l'adattatore per l'antenna UHF, utilizzando lunghezze teoriche di partenze pari a quattro mezza onde, ottenendo valori di ROS intono a 1: 1,4 a 435.000 MHz .

Ho notato che ci sono state variazioni di ROS mentre effettuavo la sagomatura del giro cavi intorno al rotore del movimento zenitale e quindi certamente farò altri tentativi di miglioramento.

Completato il montaggio del tutto, eseguite le opportune verifiche, ho messo il tutto in funzione alle ore 15 del del



15 settembre scorso facendo chiamata, per la prima volta, su FO29 e chi mi risponde, con segnali dell'ordine S7-S9??? il caro Domenico Marini I8CVS.

E' stata tanta la sorpresa e la gioia nel vedere che il tutto funzionava alla perfezione e nel fare, guarda caso, il primo qso fatto proprio chi mi è stato di guida scritta, che non riuscivo più a seguire con i VFO....

Qualche volta ho anche trasmesso nel modo contrario (USB invece di LSB), ma questo può succedere, credo, le prime volte!!!

Questa è tutta la storiellina ...

Spero di non aver detto molte imprecisioni e di non

(Verticale) a partire dal retro antenna con polo positivo rivolto verso il basso, e per quello successivo "H" (Orizzontale) con polo positivo sul lato destro.

Le lunghezze dei due cavi da 75 Ohm costituenti l'adattatore non possono essere uguali, perché la distanza tra i due dipoli radianti verticale ed orizzontale che deve essere eguale alla lunghezza di un quarto d'onda in aria e cioè pari a cm.51,55 (vedi sopra) è invece praticamente, sull'antenna in argomento, pari a cm. 10,20 e cioè più corta di cm.41,35.

Poiché ho utilizzato il cavo RG59 75 Ohm, è stato necessario fare un cavo più corto di cm.41,35 per il fattore di velocità $f 0,66 =$ cm 27,29, per cui la lunghezza totale del cavo più corto diventa cm.136,10 meno cm.27,29 e quindi eguale a cm. 108,81.

Pertanto, per fare in modo che il segnale arrivi sul secondo dipolo " H " un pò prima – essendo montato un po' prima sul boom – il cavo più corto di lunghezza cm. 108.81 è

aver annoiato, ma lo scopo della presente vuole essere principalmente un invito, per i neofiti del campo satellitare come me (anche se non più giovane), a non scoraggiarsi mai davanti alle difficoltà, visto che ci sono sempre tanti amici che aiutano e che le cose "DIFFICILI" non esistono, ma sono considerate tali solo e fino a quando non le si conoscono bene (HI!).

I migliori 73' a tutti

[N.d.R.: abbiamo pensato di riproporre nella rubrica "Appunti", più avanti in questo Bollettino, alcuni punti essenziali trattati da Michele, al solo scopo di chiarire e semplificare alcune cose che magari potrebbero risultare ancora incomprensibili]

APPUNTI (#4)

Accoppiamento di due antenne

Per accoppiare due antenne lineari (yagi), si usa solitamente un **trasformatore in quarto d'onda**. Con questo sistema si adatta l'impedenza delle antenne a quella del cavo e si ottiene un aumento dell'area di cattura del sistema d'antenna, ovvero del guadagno.

L'accoppiamento avviene di solito sul piano verticale (elementi in verticale rispetto al suolo) o orizzontale (più frequente, con gli elementi paralleli al suolo), la polarizzazione rimane comunque la stessa, orizzontale o verticale, così come sono fissate "meccanicamente" le antenne.

Disponendo di due antenne lineari (yagi), Ant1 = 50 ohm e Ant2 = 50 ohm, (vedi disegno a fianco) per collegarle insieme ad una discesa (Z) di 50 ohm serve un trasformatore in quarto d'onda in linea coassiale la cui lunghezza sarà data da

$$Tqo = (300/F) * Vf$$

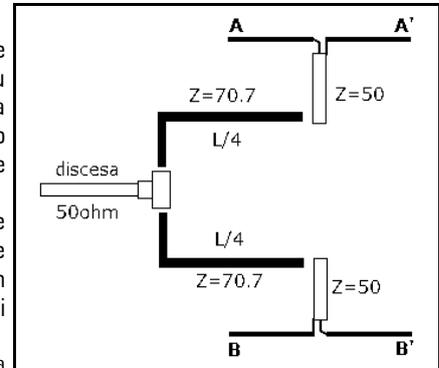
(dove: F = frequenza in MHz e Vf = fattore di velocità della linea (cavo) utilizzato per realizzarlo)

e che abbia un'impedenza caratteristica

$$Zc = \sqrt{(Ant1 + Ant2) * Z}$$

(dove sqrt = radice quadrata) per cui si ottiene $Zc = \sqrt{100 * 50}$ cioè $Zc = 70.7$ ohm.

Questo valore (70.7) in pratica si sostituisce con 75 ohm commercialmente disponibile, ad esempio, usando il cavo RG59 (fattore di velocità 0.66).



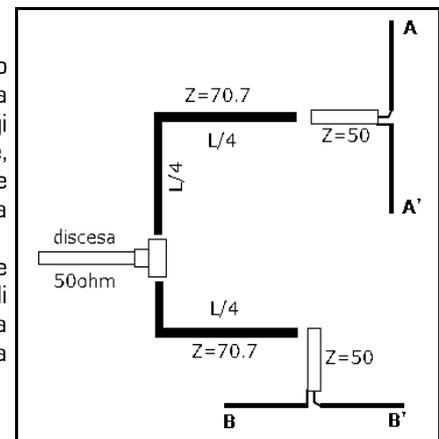
Polarizzazione circolare con antenne yagi

Accoppiando su due piani (verticale e orizzontale) le due antenne lineari (yagi), è possibile ottenere la polarizzazione circolare e, a seconda del modo in cui si accoppiano, decidere se sarà "destra" o "sinistra", usando due sistemi diversi: sfasamento elettrico e sfasamento meccanico.

Sfasamento elettrico

Si modifica la polarizzazione di un campo elettromagnetico prodotto da più elementi radianti (antenne), modificando la fase dell'alimentazione degli stessi: se due antenne yagi sono alimentate in fase, la polarizzazione rimane lineare, ma se essa cambia, la polarizzazione risultante viene modificata, fino a divenire circolare quando tra le due, la fase differisce di 90° elettrici.

Lo sfasamento elettrico di due antenne si ottiene semplicemente usando due cavi di alimentazione di differente lunghezza; poichè 90° elettrici corrispondono a 1/4 della lunghezza d'onda, basterà che uno dei due sia più lungo dell'altro di questa misura.



Sfasamento meccanico

Questo sistema è equivalente a quello visto prima, ma lo sfasamento per ottenere il ritardo tra le due antenne è ottenuto meccanicamente: le due antenne sono "sfasate" di un quarto d'onda in aria, sul loro asse. L'alimentazione avviene usando un classico trasformatore in quarto d'onda ed i due dipoli sono ad esso collegati con dei cavi di uguale lunghezza.

Senso di polarizzazione

Il campo elettromagnetico prodotto può essere destro o sinistro, a seconda dell'alimentazione dei due dipoli (orizzontale e verticale): il senso di rotazione (secondo lo standard IEEE) si intende in senso orario (RHCP) o antiorario (LHCP) visto dal retro dell'antenna guardando nella direzione di massimo guadagno.

Nel caso pratico delle yagi, usando lo sfasamento elettrico, se il dipolo verticale viene alimentato come in figura (ritardo di 90°) la polarizzazione sarà destra (RHCP).

Usando lo sfasamento meccanico, ponendo il dipolo verticale L/4 "dietro" a quello orizzontale, si otterrà la polarizzazione sinistra (LHCP). Ovviamente vale anche la regola opposta!

Bibliografia:

The Satellite Experimenters Handbook - (Capitolo 7) - M. Davidoff, K2UBC - 2nd edition ARRL

Notizie

Associative

Fate attenzione:

questa volta la notizia è di quelle “importanti” e riguarda la possibilità di incontrarci, conoscerci e farci conoscere. Grazie alla collaborazione del CISAR, il CD ha potuto organizzare un’incontro tecnico che vedrà alcuni ospiti importanti (i team di PicPot, Almasat e TiSat). Si parlerà di ogni aspetto dell’attività spaziale, e soprattutto di cosa potremo fare nel futuro!

NON POTETE MANCARE !!!

il Consiglio Direttivo di AMSAT Italia, con la collaborazione del CISAR, invita tutti i Soci al convegno

Radioamatori e Spazio

che si terrà il giorno 2 dicembre 2006 alle ore 9
presso il Convento delle suore di Santa Brigida
(al km 20+400 della via Cassia a Roma)

Nello stesso luogo sarà possibile anche pranzare, al costo di 30 Euro a persona.

La struttura possiede anche camere per il pernottamento, che sono prenotabili direttamente e personalmente da chi intende dormire a Roma, chiamando ai numeri:

06/30880272 o 06/30889297

Il costo a persona per il pernottamento e la prima colazione è di 35 euro; i posti sono limitatissimi, purtroppo, per cui fate fare la prenotazione al più presto.



Foto-ricordo da Gubbio 206: I3LUG, IW3EXQ, IW3IBG, IK0WGF e IW8QKU

AMATEUR UPDATE

EAGLE

Il Consiglio Direttivo dell'AMSAT (Nord America) ha approvato i tipi e le funzioni dei sistemi di comunicazione del futuro satellite "Eagle".

Nella riunione tenutasi il 5 ottobre scorso, a Foster City, in California, sono stati discussi gli aspetti tecnici e pratici dei sistemi da realizzare e poi installare su quello che da un po' di tempo è il più discusso dei progetti.

Il Consiglio Direttivo ha quindi deciso quali sistemi di comunicazione adottare, che di seguito riportiamo:

- * un transponder lineare SSB/CW con uplink in banda UHF e downlink in banda VHF (classico modo B). Il progetto dovrà avere come risultato da raggiungere, l'impiego possibile di questo sistema per il 75% dell'orbita usando stazioni già esistenti come quelle usate con i precedenti satelliti AO-13 e AO-40.

- * un transponder SSB/CW con uplink in banda L (1268MHz) e downlink in banda "S1" (2.4 Ghz). Anche in questo caso le stazioni terrestri che già avevano usato AO-13 e AO-40 potranno usare facilmente questo sistema.

- * un sistema di messaggistica a bassa velocità, simile allo scambio SMS. Funzionerà nelle bande U/V e dovrà essere usabile per il 75% dell'orbita da piccole stazioni terminali terrestri.

- * questi transponders saranno realizzati usando nove tecnologie, ovvero implementando i Software Defined Transponders (SDX).

Eagle avrà a bordo anche un sistema avanzato di comunicazioni (advanced communications payload, o ACP) che, impiegando l'elaborazione digitale dei segnali e nuove soluzioni a RF, permetterà:

- * comunicazioni voce con uplink in banda "S2" (3.4 Ghz) e downlink in banda C (5.8 Ghz) usando un'antenna parabolica singola, da 60 cm di diametro. Le antenne del satellite verranno controllate elettronicamente per annullare la modulazione dovuta alla rotazione del satellite (spin) e per consentirne l'impiego per il 75% dell'orbita.

- * un'ulteriore uplink, a puntamento fisso, sarà disponibile in banda L (1268MHz) e richiederà un'altra antenna per uplink alle stazioni di terra. Questo sistema aggiunto è necessario per consentire alle stazioni operanti nella Regione 1 ITU (la nostra) di usare il sistema ACP, in quanto non vi è ancora, in questa Regione, alcun segmento a 3.4 Ghz concesso per l'uso amatoriale verso satelliti (uplink).

- * comunicazione dati ad alta velocità, come ad esempio i flussi video (streaming), usando parabole da 2 metri di diametro sulle bande S2 e C.

- * l'AMSAT svilupperà e renderà disponibili le apparecchiature necessarie per usufruire del sistema ACP da parte delle stazioni di terra.

Agg. 13 ottobre 2006

HO-59

L'ultimo satellite del tipo CubeSat, lanciato dai giapponesi, ha ricevuto la denominazione ufficiale OSCAR ed il numero progressivo lo scorso 17 ottobre 2006.

AMSAT-NA ha infatti assegnato al satellite costruito dal Hokkaido Institute of Technology's, meglio noto fino ad ora come HIT-SAT, la denominazione HIT-SAT-OSCAR-59 o, semplicemente, HO-59. Il piccolo CubeSat è stato lanciato con successo lo scorso 23 settembre, e la sua telemetria CW di soli 100 mW a 437.275 MHz è stata ricevuta da molte stazioni in tutto il mondo, ed anche un sistema di downlink packet a 1200 bps in FM, a 437.425 MHz.

Il team di HO-59 è interessato ad eventuali rapporti di ricezione ed anche a files audio del segnale ricevuto.

Il nominativo di HO-59 è JR8YJT.

Una volta completamente operativo, HO-59, permetterà agli operatori di terra di richiedere al satellite di parametri semplicemente trasmettendo dei toni DTMF a 145.980 MHz.

In risposta, il satellite invierà la data e l'ora, la temperatura ed il valore delle tensoi di alimentazioni, nonché un ringraziamento indirizzato al nominativo che ha richiesto i dati.

Per ora, l'accesso al satellite è possibile solo alle stazioni comando. L'orbita è di tipo sincrono al sole, con un perigeo di 250Km, apogeo di 600 Km ed inclinazione di 97.79°.

HO-59 è un cubo di 12 cm di lato e pesa solo 2.2 kg.

P3-E

Riassumiamo qui di seguito le informazioni preliminari delle caratteristiche del satellite che l'AMSAT-DL sta realizzando e che dovrebbe essere lanciato il prossimo anno (si spera), a bordo di un Ariane 5. La forma è la stessa dei suoi due famosi predecessori, AO-10 ed AO-13, una stella a tre sole punte; uguale sarà anche la sua orbita (ellittica).

Ovviamente sono passati anni dal progetto e realizzazione dei suoi simili, quindi molto, nel suo interno, sarà "aggiornato" alle tecnologie attuali.

Il sistema di comunicazione sarà molto ricco di combinazioni, e comprenderà molte bande.

Questo è l'elenco delle frequenze ed il modo operativo (x) di Uplink

29.500 (A): multimode, low speed RUDAK
 436.200 - 436.350 (U): multimode RUDAK
 436.050 - 436.150 (U): linear passband
 1268.775 - 1268.925 (L1): multimode RUDAK
 1268.600 - 1268.750 (L1): linear passband
 1260.275 - 1260.425 (L2): multimode RUDAK
 1260.100 - 1260.225 (L2): linear passband
 5668.600 +/- 25KHz (C): (linear)

Questo l'elenco delle frequenze dei trasmettitori ed il modo relativo corrispondente (x) di Downlink:

145.812 (V): PSK 400 BPS General Beacon
 145.957 (V): PSK 400 BPS Engineering Beacon
 145.837 (V): multimode, low speed RUDAK
 145.845 - 145.945 (V) linear passband
 2400.250 (S): PSK 400 BPS General Beacon
 2400.500 (S): PSK 400 BPS Engineering Beacon
 2400.600 (S) - 2401.000: multimode, high/low speed RUDAK
 2400.275 (S) - 2400.425: linear passband
 24048.350 (K): beacon
 24048.300 +/- 25KHz (K): linear passband
 47088.350 (X): beacon
 47088.300 +/- 25KHz (X): linear passband

In aggiunta a queste, ci sarà anche un transponder sperimentale denominato P5-A (se ne ipotizzava l'uso per le comunicazioni del satellite P5 destinato a orbitare intorno a Marte):

2560 MHz (S) uplink e 10450 MHz (X) downlink con una larghezza di banda di 50 KHz.

A questo si aggiunge la funzione LELIA che permette di "debellare" gli alligatori (cioè le stazioni big-power che tendono ad annullare quelle più deboli), il sistema digitale RUDAK, l'introduzione della telemetria con codice FEC (Forward Error Correction, ovvero un sistema di codifica dei dati in trasmissione, che permette di correggere i dati ricevuti errati a terra, senza bisogno di conferma come nel packet) e 2 o 3 telecamere.

Come dire che le cose fatte bene si possono sempre migliorare!

Complimenti ed Auguri ad AMSAT-DL!

NOTIZIARIO AEROSPAZIALE

aggiornato al
25 ottobre

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*.

Shuttle

I tecnici della NASA, incaricati di ispezionare lo space shuttle Atlantis, hanno scoperto che un piccolo detrito spaziale ha "bucato" uno dei pannelli radiatori di calore, durante l'ultimo volo, ma che questo non ha mai messo in pericolo l'equipaggio.

L'oggetto (qualunque esso sia stato) ha colpito un pannello della parte superiore che viene "aperta" quando la navetta raggiunge l'orbita, ma non viene utilizzata come protezione termica al rientro.

L'impatto ha provocato un foro di un paio di millimetri di diametro, secondo quanto riportato dalla NASA (e visibile nella foto), ed è avvenuto mentre la navetta era nello spazio, ovvero quando il pannello era "aperto".

In fase di rientro infatti, venendo richiuso, non avrebbe potuto essere "bucato" e quindi non ha comportato pericolo di alcun genere alla sicurezza della navetta, durante la fase di rientro nell'atmosfera.

Il lancio della prossima missione è ancora



fissato per il prossimo 7 dicembre, mentre le missioni del prossimo anno sembra dovranno subire tutte uno spostamento in avanti, per consentire la fornitura dei serbatoi esterni modificati.

ISS

L'equipaggio EXP13, il comandante Pavel V. Vinogradov (al centro) e l'ingegnere di volo Jeffrey N. Williams (a destra), è rientrato felicemente a terra lo

scorso 28 settembre, assieme alla "turista" Anousheh Ansari (a sinistra).

Ad attenderli sulla steppa centrale del Kazakistan, gli addetti al recupero, russi e americani, che avevano seguito le fasi ed il tracciato di discesa della Soyuz TMA-8.

Vinogradov e Williams hanno totalizzato ben 183 giorni nello spazio, mentre Ansari 11, di cui ben 9 a bordo della ISS, grazie ad un accordo commerciale con l'agenzia spaziale russa.

Il 12 ottobre, i controllori di missione hanno spento uno dei quattro giroscopi che mantengono costante l'assetto della Stazione nello spazio, a causa di un'aumento eccessivo delle vibrazioni.

Benchè la Stazione abbia bisogno di solo due dei quattro giroscopi per mantenere costante il suo assetto, la situazione è seguita con molta attenzione; il giroscopio era il terzo funzionante, in quanto il quarto era stato spento già nella missione del dicembre 2005 per poter consentire poi agli astronauti della missione appena conclusasi in settembre, di installare e collegare i nuovi pannelli solari e relativi cavi all'esterno della Stazione.

Ai controllori rimane da decidere se riattivare o meno questo giroscopio durante la prossima EVA dell'equipaggio, anche considerando che non è ancora "guasto".

Gli esperti del Centro di Controllo Missione di Mosca hanno permesso l'aggancio della capsula cargo Progress M-58 il 26 ottobre, dopo essersi assicurati che non vi fossero problemi di sicurezza nell'aggancio e

reativa "tenuta" del boccaporto della stessa al modulo Zvezda.

I problemi si sono manifestati quando si è visto che l'antenna del sistema di aggancio Kurs, non era rientrata nella posizione di riposo; ciò sembrava pregiudicare un aggancio preciso e soprattutto sulla tenuta dello stesso.

Gli occupanti della Stazione non hanno corso alcun pericolo, hanno affermato i responsabili della ISS.

La mancata riposizione dell'antenna del sistema di avvicinamento avrebbe precluso la possibilità di sigillare i boccaporti, quindi la pressurizzazione del cargo e lo scarico del suo contenuto.

La Progress era stata lanciata il 23 ottobre da Baikonur, con a bordo 2,5 tonnellate di equipaggiamenti, acqua e cibo, inclusi dei piatti preparati dal noto cuoco francese Alain Ducasse.

Tra gli strumenti, il necessario per riparare il generatore di ossigeno che si era surriscaldato ed aveva prodotto l'uscita di gas qualche tempo fa, e fatto dichiarare la prima "emergenza" a bordo della stazione, in orbita già da otto anni.

ARIANE5

Il 13 ottobre è stato lanciato con successo un nuovo vettore Ariane5, il quarto della serie quest'anno ed il 26mo della serie Ariane5.

A bordo del vettore erano posizionati tre carichi: il satellite per trasmissioni DVB americano DirecTV 9S, quello per telecomunicazioni australiano Optus D1 e sulla piattaforma ASAP vi era l'esperimento giapponese LDREX-2 (Large Deployable Reflector Small-sized

Ricordare qualche primato

Fino ad oggi, anche dopo il ritorno "in forze" degli astronauti nello spazio, grazie ai voli Shuttle, il numero massimo di persone che, simultaneamente, erano in orbita, rimane fermo a quota 13.

Il 14 marzo 1995, con il lancio della Soyuz TM-21 risultavano esserci 13 persone nello spazio così suddivise per missione/veicolo:

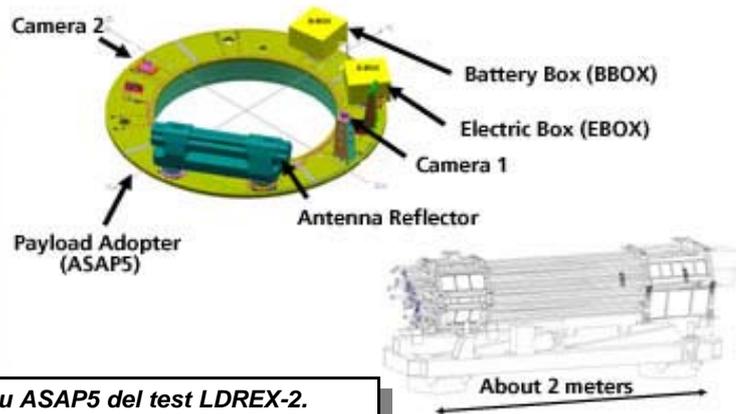


STS-67 Steve Oswald, William Gregory, John Grunsfeld, Wendy Lawrence, Tammy Jernigan, Sam Durrance, Ron Parise

Mir (Ex18) Aleksandr Viktorenko, Yelena Kondakova, Valeriy Polyakov

Soyuz TM-21 Vladimir Dezhurov, Gennadiy Strekalov, Norm Thagard

Il record del maggior numero di presenze in un solo veicolo spaziale rimane fermo a 10. Il 29 giugno 1995 per la prima volta ci fu l'incontro degli equipaggi Mir/Atlantis/Soyuz TM-21, e questo numero è stato molte altre volte raggiunto anche con la ISS, ma non superato.



Il sistema di montaggio e relativa posizione su ASAP5 del test LDREX-2. Questa struttura è una versione aggiornata dell'ASAP che su Ariane 4 era stata usata per collaudare, lanciandoli, i primi 4 satelliti Microsat e 2 UoSAT.

Partial Model 2).
 DirecTV 9S è stato realizzato dalla Space Systems/Loral, e si tratta del modello FS 1300 che è dotato di 52 transponder in banda Ku e di 2 transponder in banda Ka per fornire servizi di televisione domestica (direct-to-home o DVB) su tutto il territorio americano.
 Optus D1 è stato realizzato dalla Orbital Sciences, e questo modello (Star 2) è dotato di 24 transponder in banda Ku per consentire trasmissioni video, fonica e dati tra l'Australia e la Nuova Zelanda dalla posizione geostazionaria.
 LDREX-2 è un esperimento dedicato a testare le modalità di apertura di un sistema d'antenna molto grande destinato a rendere più piccoli i terminali terrestri per telecomunicazioni.
 Realizzato dall'Agenzia Spaziale Giapponese (JAXA), è stato montato sulla piattaforma di supporto per lanci multipli ASAP5.
 Ecco il racconto del lancio.
 Sono le 20:56 GMT LIFTOFF! Lancio!
 Il vettore Arianespace Ariane 5 ECA parte con il suo carico multiplo ed internazionale.
 Alle 20:56 GMT sono state eseguite le

manovre di impostazione della traiettoria (pitch e roll) puntando verso est per raggiungere l'orbita di trasferimento geostazionaria.
 Dopo 60 secondi, il vettore è nella giusta traiettoria e si vedono le fiamme dei due motori a propellente solido e di quello principale a carburante liquido.
 La spinta in questa fase è data per il 90% dai booster a propellente solido.
 Due minuti e 21 secondi dal lancio, i due booster vengono staccati dal corpo centrale del vettore Ariane 5, ora è il motore a propellente liquido Vulcain 2 a fornire la spinta.
 A tre minuti dal lancio, l'Ariane 5 è a 97 km d'altezza ed a raggiunto la velocità di 2.1 km/sec; poco dopo, alle 20:59 GMT viene sganciata la copertura aerodinamica dei carichi. (Spelda)
 Alle 21:01 GMT, dopo 5 minuti dal lancio, il motore Vulcain 2 continua a bruciare ossigeno ed idrogeno liquidi; l'altitudine adesso è di 151 km.
 A 6 minuti e 30 secondi dal lancio, il vettore sta perdendo quota come previsto dalla traiettoria per poter aumentare velocità.

Un minuto dopo viene acceso lo stadio finale per fornire l'accelerazione finale al carico e fargli raggiungere l'orbita di trasferimento geostazionaria.
 Alle 21:11 GMT il razzo riprende la sua ascensione, l'altitudine è ora di 158 km e la velocità 7.9 km/sec, a traiettoria ed i sistemi di bordo risultano normali.
 Dopo altri otto minuti l'altitudine è di 494 km, e la velocità 9.1 km/sec.
 Alle 21:20 GMT è stato spento il nuovo stadio finale criogenico dell'Ariane 5, che ha completato la sua funzione per il lancio.
 La parte rimanente del vettore si prepara per la separazione dei due carichi.
 La quota raggiunta è di 881 km ed una velocità di 9.1 km/sec.
 Alle 21:22 GMT avviene la separazione tra i due carichi principali. Il primo è il satellite DirecTV 9S ad essere sganciato.
 Poi, alle 21:26 GMT tocca all'adattatore "Sylda" tra DirecTV 9S e Optus D1 ad essere sganciato, liberando il satellite Optus per lo sgancio dal vettore.
 Un minuto dopo anche il satellite per telecomunicazioni Optus D1 si è separato definitivamente dal corpo del vettore, completando con successo il lancio.
 Alle 21:32 GMT l'esperimento giapponese ha il via libera per essere attivato.

L'altitudine è di 163 km, la velocità di 4.1 km/sec.
 A 8 minuti dal lancio ci si appresta a vedere spento il motore principale; ora l'altitudine è 160 km, e la velocità 5.6 km/sec.
 Il motore principale viene spento alle 21:04 GMT, ed il serbatoio ormai vuoto viene sganciato; rientrerà distruttivamente nell'atmosfera prima ancora di aver compiuto un'orbita.

Il 16 ottobre, la JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency) ha confermato la corretta apertura dell'antenna, grazie alle immagini ricevute acquisite dalla stazione di Malindi (Repubblica del Kenya) e che sono qui riportate.
 [TNX: JAXA].



Vista dalla telecamera laterale, si notano i supporti della struttura.



Vista dalla telecamera posteriore, la struttura è completamente aperta.

MetOp

Il primo dei tre satelliti sviluppati per conto dell'ESA e dell'organizzazione meteorologica europea (EUMESAT), denominato MetOp-A, è stato lanciato con successo dal cosmodromo di Baikonur, in Kazakistan, da un vettore Soyuz 2 dotato di stadio finale Fregat, della compagnia euro-russa Starsem.

Il vettore Soyuz 2, alla sua prima prova operativa, è partito alle 16:28 UTC del 19 ottobre, con a bordo i 4093kg del satellite, racchiusi nell'involucro protettivo di nuova concezione, di ben 4.1m di diametro, molto simile nella forma e dimensioni, a quello usato nei lanci con l'Ariane 4.

Turisti spaziali: ecco il prossimo

Il prossimo turista a visitare al ISS sarà un ingegnere informatico, programmatore, che ha la passione dello spazio da quando fu lanciato lo Sputnik, ed è rimasto il suo grande sogno dalla giovinezza quando dovette sfuggire dalla Cortina di Ferro per seguire la libertà.

Si tratta di Charles Simonyi, di 58 anni, che lasciò l'Ungheria quando ne aveva 17, per andare a studiare negli Stati Uniti, ingegneria e computer, partecipando allo sviluppo delle due applicazioni software maggiormente utilizzate al mondo: i programmi Word ed Excel della Microsoft. Con la società di Gates, è diventato poi miliardario ed ora può realizzare il suo sogno.

STEREO

Il 25 ottobre, la NASA ha lanciato con successo una coppia di satelliti destinati allo studio del Sole, in particolare le violente esplosioni che in esso accadono e che sono la causa di rotture nei satelliti in orbita, nei grandi elettrodotti sulla terra e mettono in serio pericolo la vita degli astronauti.

La coppia è denominata STEREO, certamente un nome perfetto (essendo una copia) ma che in realtà è l'acronimo delle sigle Solar Terrestrial Relations Observatory, ed è stata portata in orbita da un'unico vettore Delta II.

Leonidi

Una data da mettere in risalto è quella del prossimo 18 novembre (sabato).

Se la notte sarà chiara (in senso meteo) guardando il cielo potrete assistere allo spettacolo (breve ma intenso) delle "stelle cadenti", visto il passaggio nello sciame delle Leonidi.

Queste meteoriti sono composte da materiale "perduto per strada" dalla cometa Temple-Tuttle, un piccolo corpo celeste che orbita attorno al Sole con un periodo di 33 anni. In questo periodo e poi per alcuni anni, essa passa all'interno del Sistema Solare, da ciò la maggiore propensione a "dare spettacolo" meteorico; la quantità prevista è infatti di centinaia, se non migliaia di meteore ogni ora.

Poiché la direzione apparente di provenienza, sembra essere la costellazione del Leone, ecco spiegato il loro nome: Leonidi.

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-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