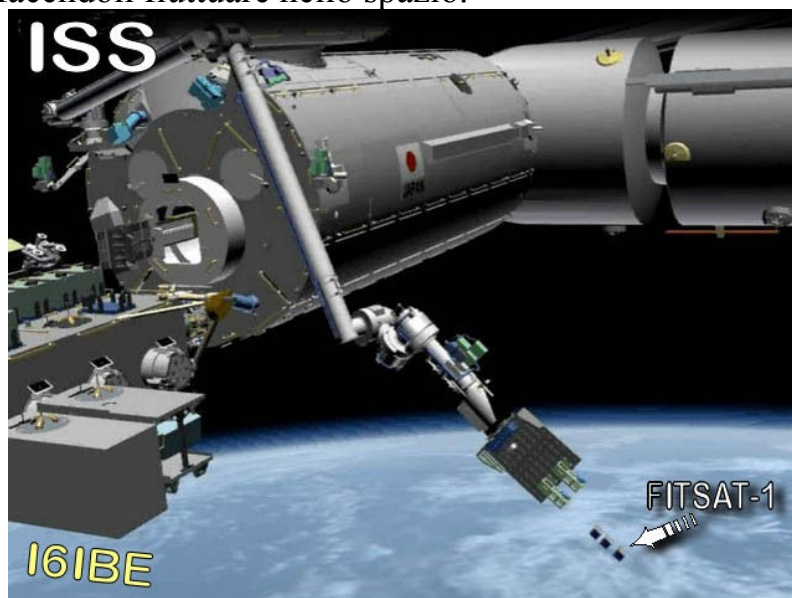


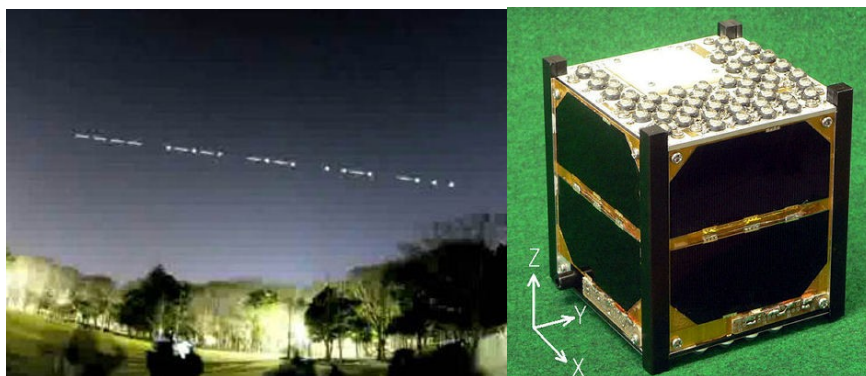
FITSAT-1 NIWAKA, un satellite molto ... facile

I6IBE brugneraivo@alice.it

Salve ! Un mese fa, esattamente il 4 ottobre 2012, una flottiglia di 5 nano satelliti, è stata rilasciata, tramite l'ausilio di un braccio meccanico, dalla Stazione Spaziale Internazionale ISS, e posti in orbita, ospiti non paganti, di ridottissime dimensioni. Ogni satellite è un piccolo cubo di circa 15 cm di lato e il loro peso supera di poco il Kg circa. Progettati e costruiti da associazioni e università di tutto il mondo, hanno il grosso vantaggio di non richiedere un vettore lanciatore, che da una base spaziale a terra li porti in orbita, viste le ridotte dimensioni, vengono portati come bagaglio, sulla ISS durante uno dei tanti avvicendamenti tra astronauti, e rilasciati semplicemente facendoli fluttuare nello spazio.

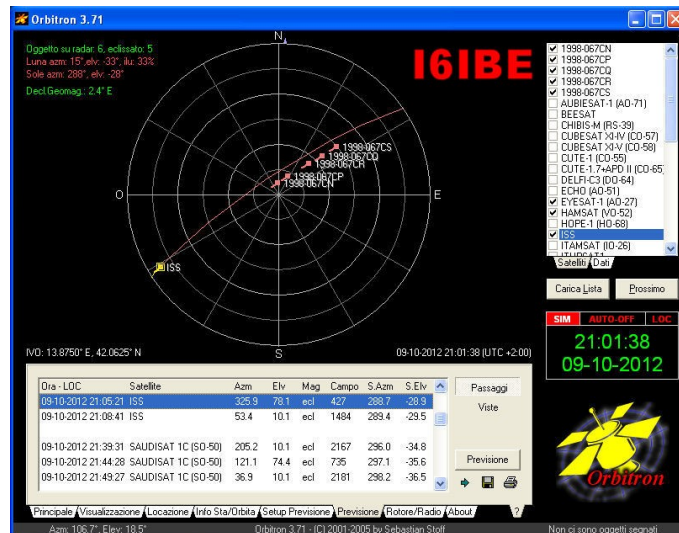


Lo scopo di questi cube-sat è soprattutto scientifico e didattico, alcuni studiano l'atmosfera, altri le aurore boreali, tra questi, un piccolo satellite Giapponese denominato FITSAT-1 NIWAKA, etichettato dalla NASA 1998-067CQ, è dedicato ai Radioamatori, la peculiarità di questo satellite è molto interessante, monta su una faccia, stabilizzata puntata verso la terra, dei DIODI LED ad altissima luminosità, che emetteranno un messaggio LUMINOSO (rosso/verde) in codice telegrafia CW MORSE, perfettamente visibile dalla terra durante l'orbita di acquisizione.



Praticamente un satellite per tutti, non richiede antenne a apparecchiature radio, chiunque può osservarlo facilmente durante una delle orbite LEO e decodificarne il messaggio telegrafico. Essendo rilasciati dalla ISS tratteranno un'orbita sempre più

bassa, e dopo qualche mese rientreranno inesorabilmente verso l'atmosfera terrestre distruggendosi e disintegrandosi. Oltre ai LED questo piccolo satellite monta al suo interno una telecamera alta risoluzione collegato a un tx 5 Ghz 115,2 kbps, in grado di trasmettere a terra le immagini scansionate. A bordo del satellite trovano posto anche tutti i sensori di controllo tensione, amperaggio e temperature, dei pannelli fotovoltaici posti sulle facce del cubo, e delle batterie di bordo. La telemetria viene restituita ai trasmettitori UHF per il downlink verso terra, su frequenze radioamatoriali nei modi CW su frequenza 437.250 Mhz, e in ax25 packet 1200 kbps su 437.445 Mhz FM.



Sul sito ufficiale del satellite FITSAT-1 <http://www.fit.ac.jp/~tanaka/fitsat.shtml> i dati kepleriani per la tracciatura automatica. Per sapere esattamente dove si trova il satellite in qualunque momento utilizzate ORBITRON, il NKAWA Fitsat-1 e disponibile caricando la LISTA "CUBESAT". Questo viaggia ad un'altezza di circa 350 chilometri, quindi i segnali ricevuti, con normali rtx e semplici antenne saranno sempre ottimi. E' disponibile sul sito ufficiale o sul mio, per il download, il software freeFITSAT_CW_ANALYZER, che permette appunto la decodifica della TELEMETRIA di bordo, basta compilare le 5 stringhe alfanumeriche formate da 8 caratteri l'una trasmesse in CW dal satellite, per elaborare e visualizzare lo stato elettrico di bordo.


FITSAT-1 CW Analyzer

09-Oct-2012 time 20:35 GMT

CW data

S1 : ef0501bb
S2 : 88ba8181
S3 : 00000000
S4 : 1f21201f
S5 : 1a06dbc8

Calculate



Clear **IGIBE** Save txt

FITSAT-1 NIWAKA Downlink CW Code

Input Data-----
S1 : ef0501bb
S2 : 88ba8181
S3 : 00000000
S4 : 1f21201f
S5 : 1a06dbc8
-----S1-----
S-meter of 437MHz RX : 4,67[V]
Total Voltage of Solar cells : 0,1[V]
Total Current of Solar Cells : 7,81[mA]
Voltage of single cell battery : 3,65[V]
-----S2-----
Current of single cell battery : 62,5[mA]
Voltage of 3 series battery : 10,9[V]
Current of 3 series battery : 0,02[mA]
Voltage of 2.5V reference : 2,52[V]
-----S3-----
Voltage of Solar cell + X : 0[V]
Voltage of Solar cell + Y : 0[V]
Voltage of Solar cell - X : 0[V]
Voltage of Solar cell - Y : 0[V]
-----S4-----
Temperature of 3 series battery : 4,49[°]
Temperature of single cell battery : 8,01[°]
Temperature of +Z side : 6,25[°]
Temperature of -Z side : 4,49[°]

```

-----
FITSAT-1 NIWAKA Downlink CW Code
-----
Input Data-----
S1 : ef0f01bb
S2 : 88d98181
S3 : 0b00080b
S4 : 20212120
S5 : 1a0821eb
-----S1-----
S-meter of 437MHz RX : 4,67[V]
Total Voltage of Solar cells : 0,29[V]
Total Current of Solar Cells : 7,81[mA]
Voltage of single cell battery : 3,65[V]
-----S2-----
Current of single cell battery : 62,5[mA]
Voltage of 3 series battery : 12,71[V]
Current of 3 series battery : 0,02[mA]
Voltage of 2.5V reference : 2,52[V]
-----S3-----
Voltage of Solar cell + X : 0,39[V]
Voltage of Solar cell + Y : 0[V]
Voltage of Solar cell - X : 0,28[V]
Voltage of Solar cell - Y : 0,39[V]
-----S4-----
Temperature of 3 series battery : 6,25[°]
Temperature of single cell battery : 8,01[°]
Temperature of +Z side : 8,01[°]
Temperature of -Z side : 6,25[°]
-----S5-----
S-meter of 1.2GHz RX : 0,46[V]
-----Timestamp-----
6day 4hour 2min 51sec

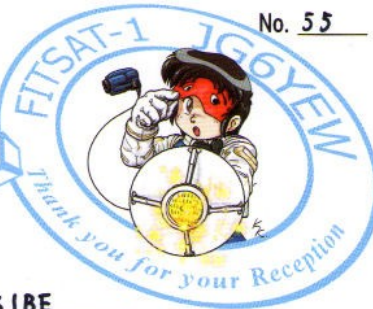
```

Se riuscite a decodificare la telemetria CW, salvate il files in formato "txt". Saranno graditi REPORT allo staf FitSat Project, del Fukuoka Institute, a questo indirizzo email fitsat1@hotmail.co.jp e in copia a tanaka@fit.ac.jp , riceverete, per la vostra partecipazione, un AWARD/QSL direttamente dal Giappone. Nel periodo natalizio, la notte del 24 Dicembre e' stato schedulato per l'Europa l'accensione dei LED di bordo per l'invio verso terra del messaggio LUMINOSO cw " HI DE NIWAKA JAPAN " selezionando orbita e orario favorevoli per l'Italia, purtroppo il maltempo, le troppe nuvole , hanno impedito la visibilità del satellite facendo fallire questa opportunità. Inviando comunque il REPORT di ascolto TELEMETRICO agli indirizzi segnalati, riceverete a breve termine, la QSL di conferma e i ringraziamenti per aver partecipato all'evento NIWAKA FITSAT-1. In basso la mia QSL, confermato il report di ricezione n. 55 e la decodifica dei parametri telemetrici di bordo del satellite Giapponese FITSAT-1 PROJECT Fukuoka Institute Tecnology .

Artificial Satellite FITSAT-1

“NIWAKA”

deployed from ISS on 5th Oct, 2012



No. 55

To **I6IBE**

You have received the signal from
JG6YEW NIWAKA Japan

at **22:44** JST/GMT

on **7, Oct** 201**2**

✓ 437.250MHz Beacon, □ 437.445MHz 1.2kbps Packet,
□ 5.840GHz 115.2kbps FSK, □ LED(Green/Red) Light

FITSAT Project

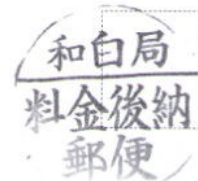
Fukuoka Institute of Technology

FIT 福岡工業大学



POST CARD

FITSAT project
Fukuoka Institute of Technology
3-30-1 Wajiro-Higashi
Higashi-ku, Fukuoka
Japan 811-0295



Mr. Ivo Brugnera
Via V. Veneto n.11, 67035 PRATOLA
PELIGNA (Aq), ITALY

I6IBE

Un qualsiasi ricevitore FM da base, portatile o mobile e' in grado di ricevere facilmente questo beacon satellitare su 437.250 Mhz, un antenna verticale bi banda e' sufficiente allo scopo.

Buone ricezioni, 73 de IVO I6IBE