

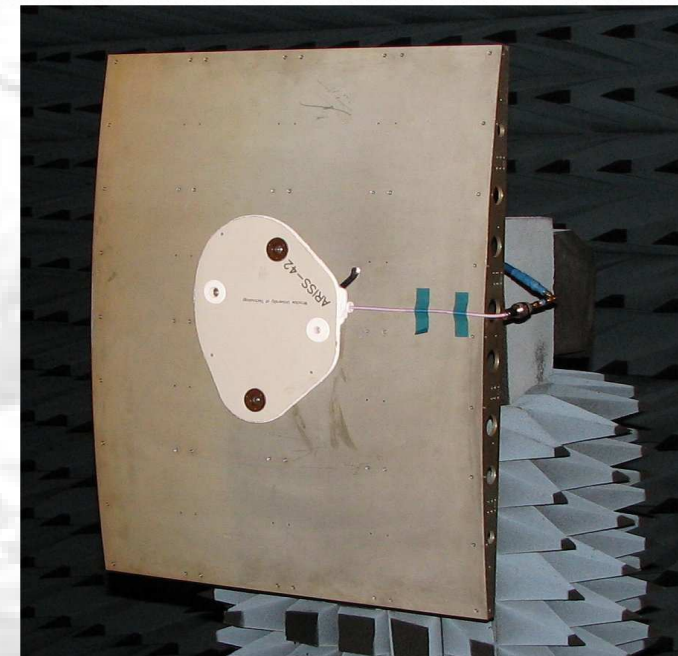
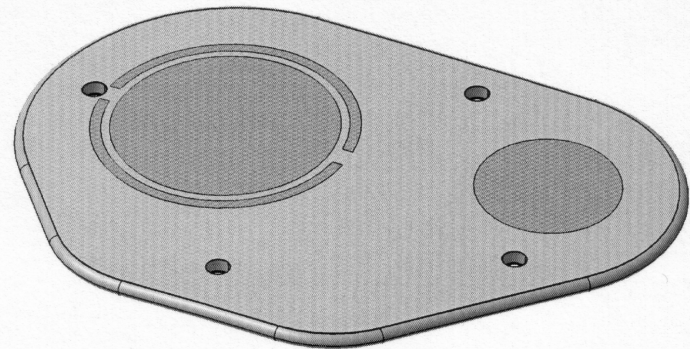
# **AMSAT in barca**

Come sperimentare sul mare  
qualcosa per lo spazio  
(regata "Barcolana 2008")

Frascati, 5 dicembre 2008

# Idea e progetto

- Proposta per un sistema **ARCol**
  - Amateur Radio on Columbus
- Scopi:
  - Trasmettere immagini
    - Pre-registrate
    - Riprese e memorizzate dagli astronauti
    - Dal vivo (durante i collegamenti ARISS)
  - Utilizzare le due antenne già installate all'esterno del modulo Columbus



Frascati, 5 dicembre 2008

# Idea e progetto

In ARISS vengono fatte due proposte simili, con diversi sistemi

- ATV
    - Amateur TeleVision
  - Standard DVB
  - Modulazione analogica
  - Non codificata
  - Grande diffusione (OM)
- DATV
    - Digital Amateur TeleVision
  - Standard DVB-S
  - Modulazione digitale
  - Codificata
  - Poco diffusa (OM)

Ci viene chiesto come valutare la nostra, e motivarla

**Ma come farlo sulla terra?**

Frascati, 5 dicembre 2008

# dovevamo

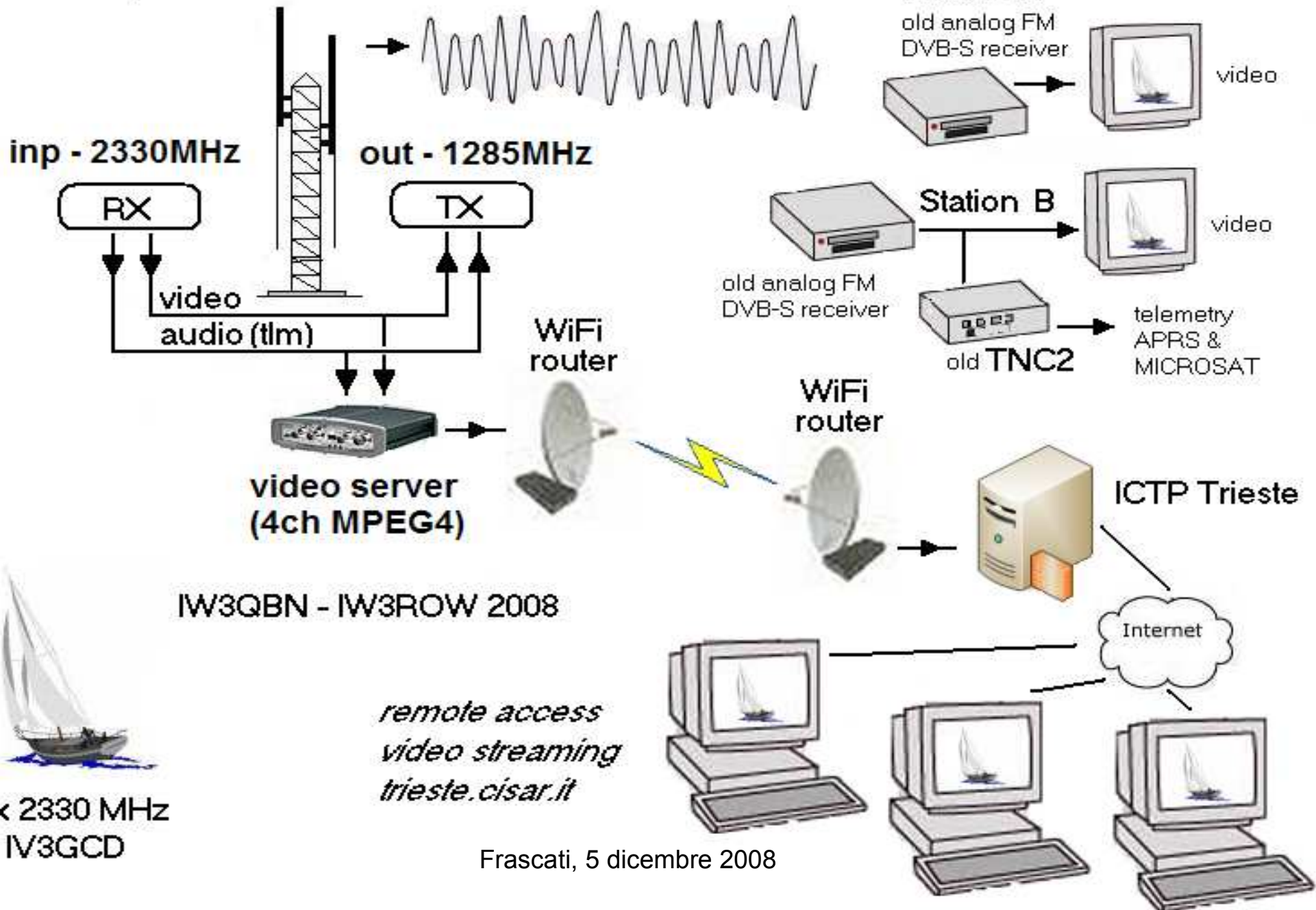
- Usare un sistema piccolo ed autonomo
  - Simile alle dimensioni richieste dalla ISS
- Operare in ambiente ostile per EMC ed RF
  - Presenza di molte stazioni e di molti segnali vicini
- Cercare la massima partecipazione
- Divertirci e divertire ...

# abbiamo usato

- un sistema mobile ed automatico
  - Simulando i segnali in movimento della ISS (a quota zero) e la loro variabilità con immagini “live”
- un sistema fisso
  - Simulando la stazione di terra (in quota) che vuole ricevere i segnali dalla ISS (e vedere)

un sistema ARISS alla rovescia

# ATV repeater IR3UFB



IW3QBN - IW3ROW 2008

*remote access  
video streaming  
trieste.cisar.it*

Tx 2330 MHz  
IW3GCD

Frascati, 5 dicembre 2008

- Tx automatico installato su una barca a vela

- Posizione poppiera
- Telecamera a colori, fissa, puntata verso prua
- Alimentazione a batteria



Frascati, 5 dicembre 2008

- In una regata con 1970 imbarcazioni
- ... e poco vento !

## *Barcolana 2008*

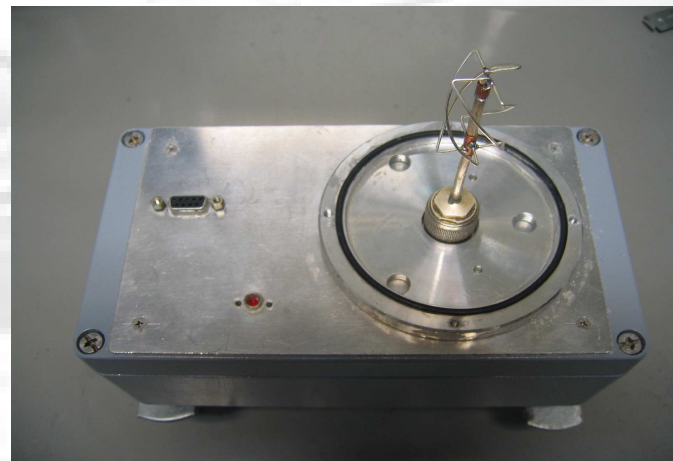
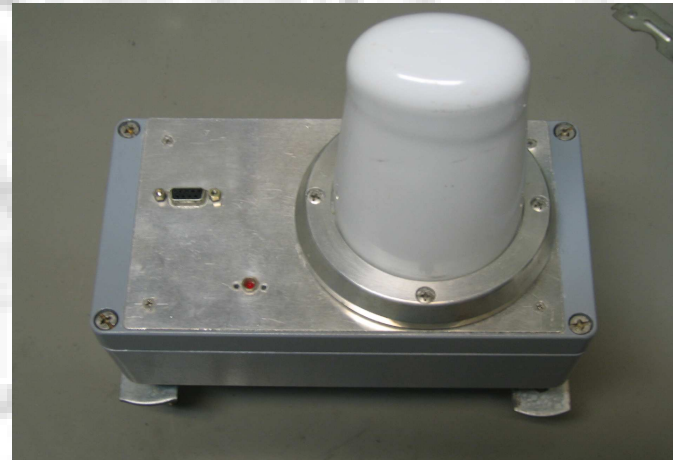
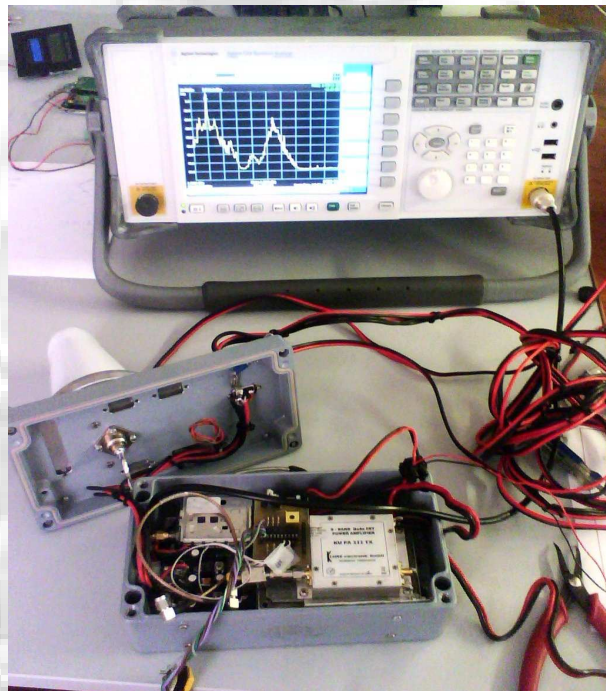
Frascati, 5 dicembre 2008





- **Caratteristiche**

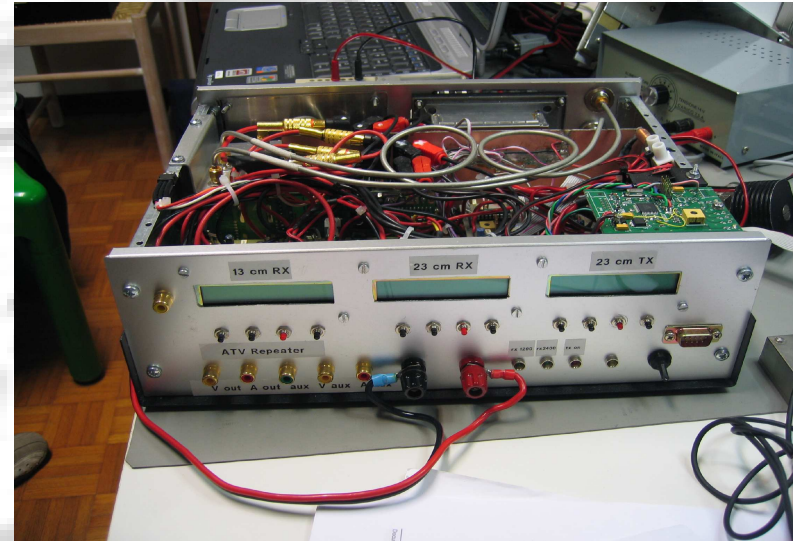
- Tx in banda S (2340MHz)
- Pout di 5W
- Antenna ad elica quadrifilare backfire
- Scatola IP65



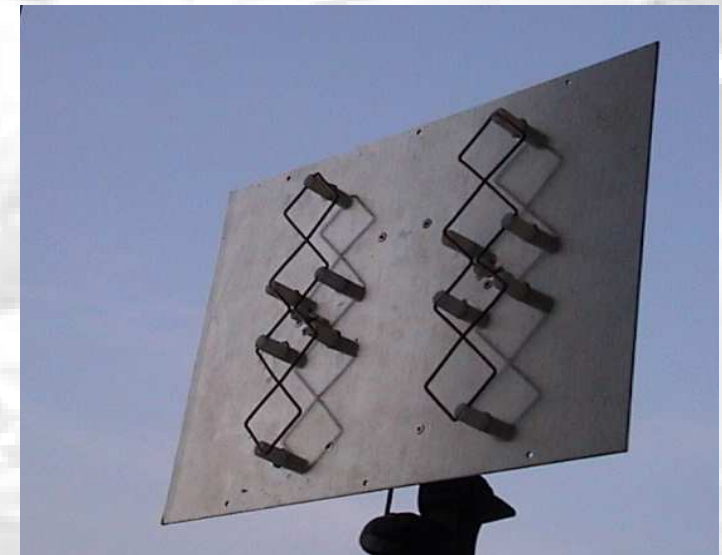
Frascati, 5 dicembre 2008

- Rx fisso

- Tx in banda L (1285MHz)
- Rx primario in banda S (2340MHz) 2 ch audio
- Rx secondario in banda L
- Invio segnali telemetrici su canale audio secondario
- Pout di 15W
- Antenne a pannello
- Altezza 350m s.l.m.

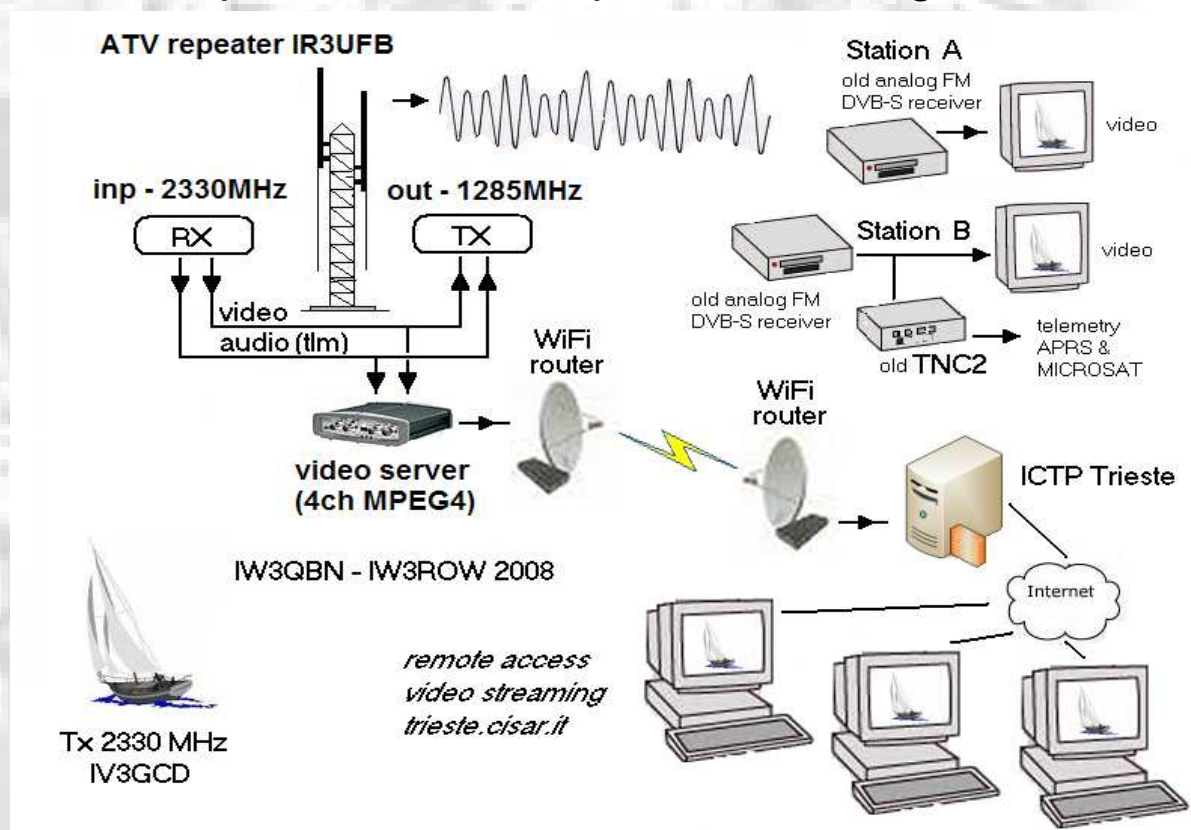


Frascati, 5 dicembre 2008



## • Routing Internet

- Video server a 4 canali connesso al ricevitore banda S
- Connessione WiFi (2.4GHz) allo ICTP
- Server Linux per accesso multiplo a banda larga



# risultati

- Il sistema ha lavorato per 4 ore ed è stato
  - ricevuto regolarmente in banda L da alcune stazioni, usando i sistemi ATV già in uso per traffico terrestre
  - agganciato e scaricato in diretta sullo streaming
- La telemetria ha fornito dati utili alla valutazione del livello e qualità dei segnali, dimostrando che
  - Il segnale FM analogico viene ricevuto e visualizzato sempre, anche durante variazioni profonde dell'intensità sul ricevitore (variazione di potenza, polarizzazione o distanza)
  - In caso di fading, il ricevitore recupera rapidamente (e l'occhio ancora prima)
  - I segnali audio sono sempre decodificabili (voce e telemetria)
  - Il livello minimo ricevuto è paragonabile a quello calcolato per il collegamento medio con la ISS (path-loss)

- il sistema può produrre i risultati voluti  
“vale più un’immagine che mille parole”
- ARISS può usare un nuovo strumento **AMSAT-I**

Frascati, 5 dicembre 2008





73' Paolo, IW3QBN

Frascati, 5 dicembre 2008

ISS017E008746