



AMSAT Italia

Florio Dalla Vedova,
IW2NMB/LX



SkyWave-Ionosfera-RATS :

la Ricerca (anche amatoriale) per il DX

Convegno AMSAT-Italia/CISAR "Spazio e Radioamatori"

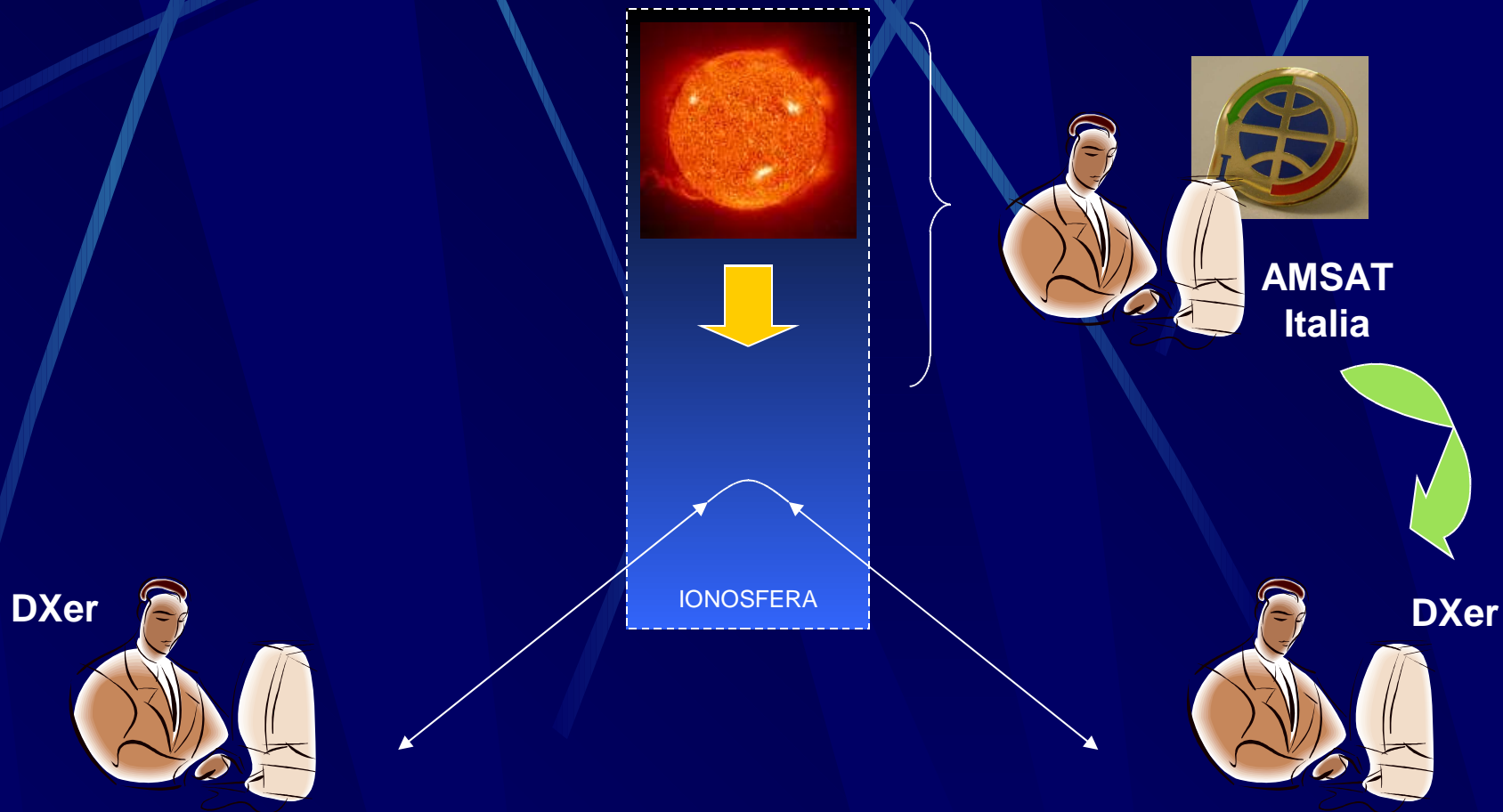
Roma, 02-12-2006



Un nostro programma

- *SkyWave – Ionosfera - RATS* è un programma
 - fatto da e per i Radioamatori
 - nato in AMSAT-Italia nell'ottobre del 2000
 - serve e potenzia i nostri interessi
 - il tutto ovviamente con “Ham Spirit”

DA e PER Radioamatori



L'ionosfera pratica

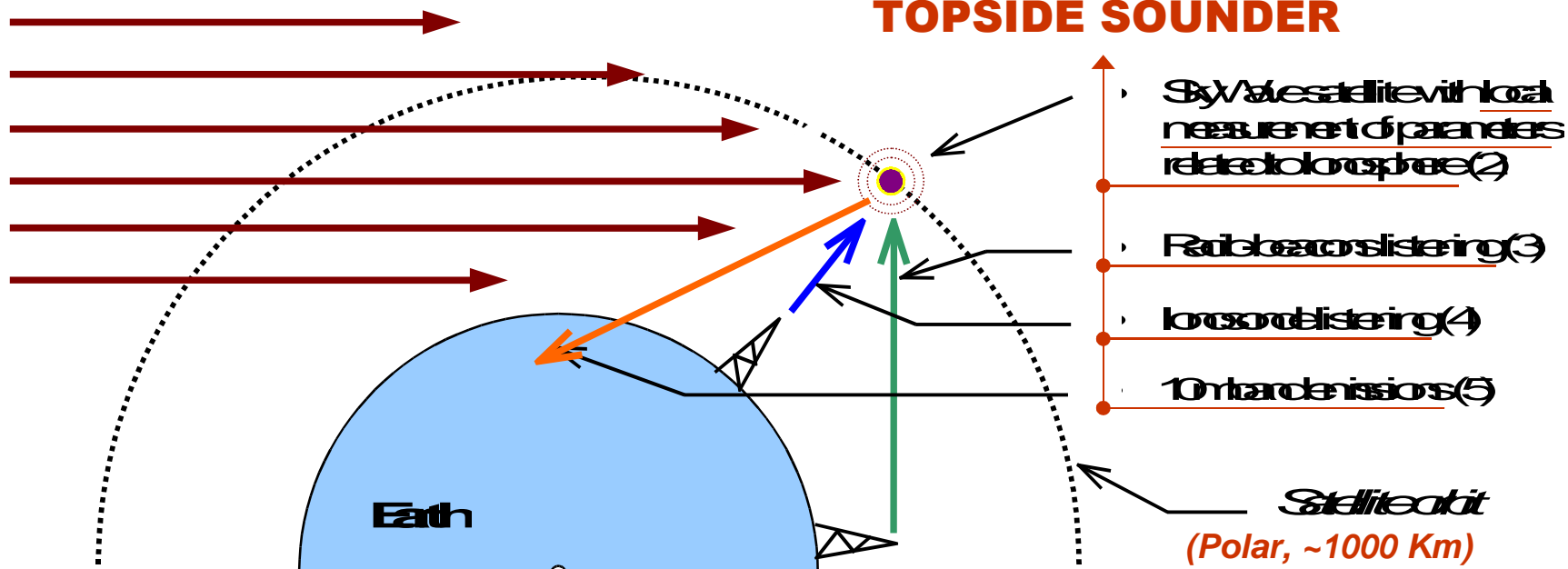
- L'obiettivo principale di *SkyWave* – *Ionosfera - RATS* è quello di rendere più pratica e più sicura la comunicazione via ionosfera
- Il progetto prevede la realizzazione di un intero sistema basato su :
 - un satellite (segmento spazio) ed
 - una rete terrestre organizzata attorno ad un sito web (segmento terra)

Il Segmento Spazio

- Il segmento Spazio è definito nel sotto-progetto *SkyWave*.
- Il satellite consentirà in orbita :
 - la raccolta di dati scientifici sull'ionosfera
 - le comunicazioni amatoriali grazie ad un transponder dedicato.

Missione di *SkyWave*

TOPSIDE SOUNDER



Presented at URSI GA 2002 – The Netherlands

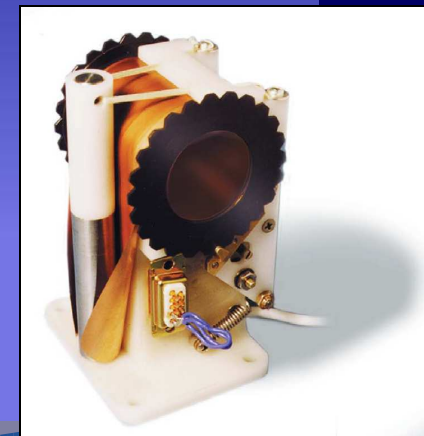
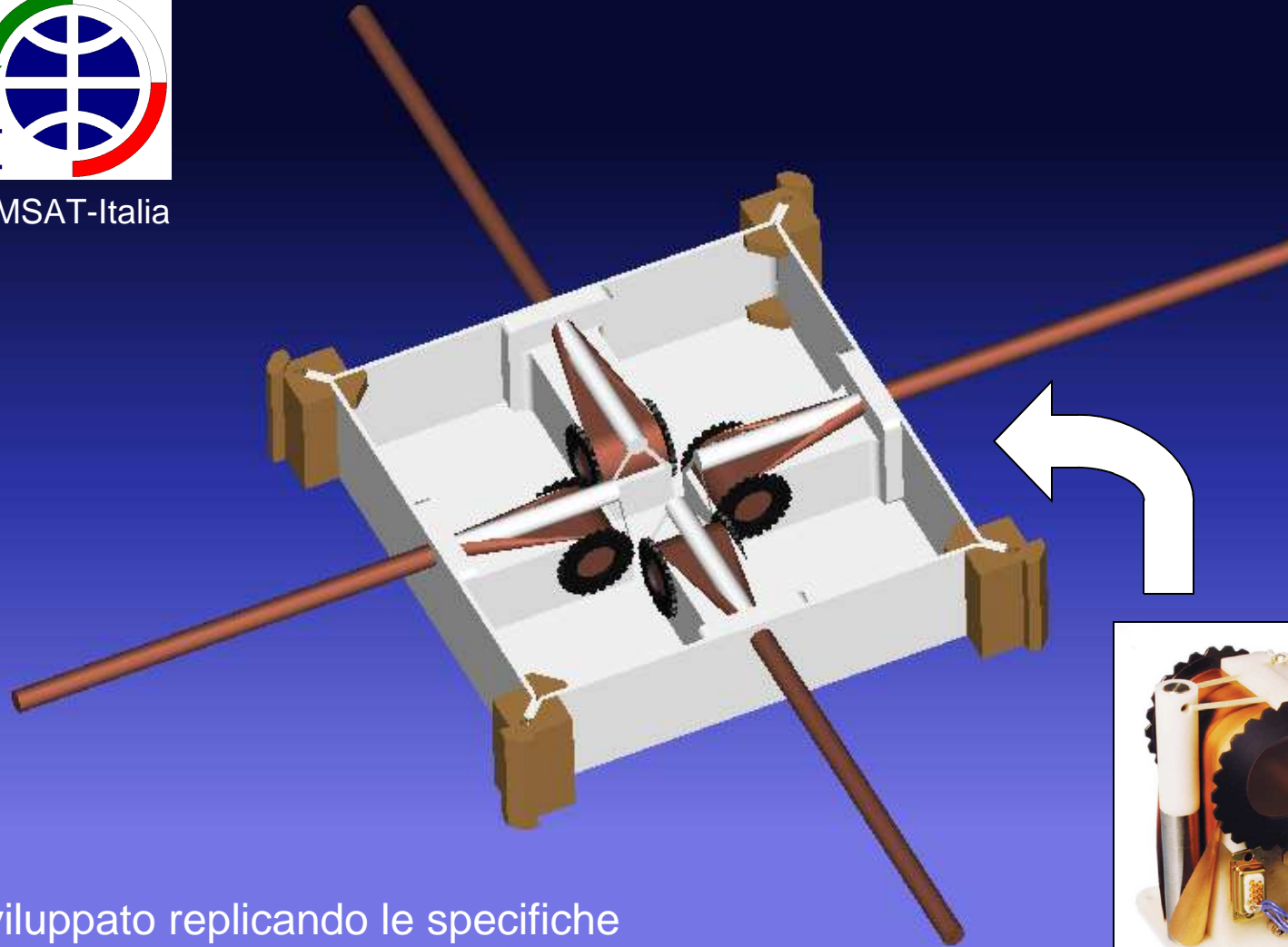
Presented at URSI GA 2005 – India



Radio-Amateur Topside Sounder

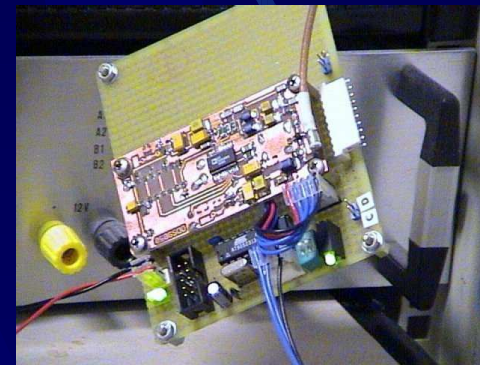
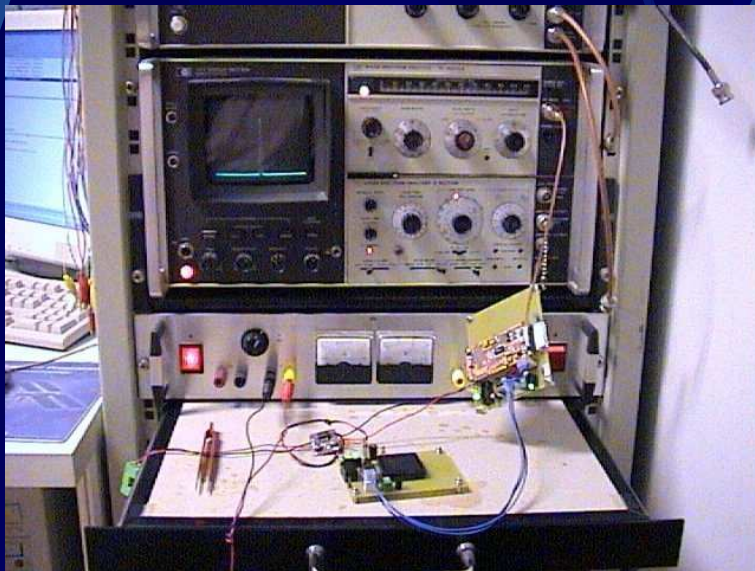
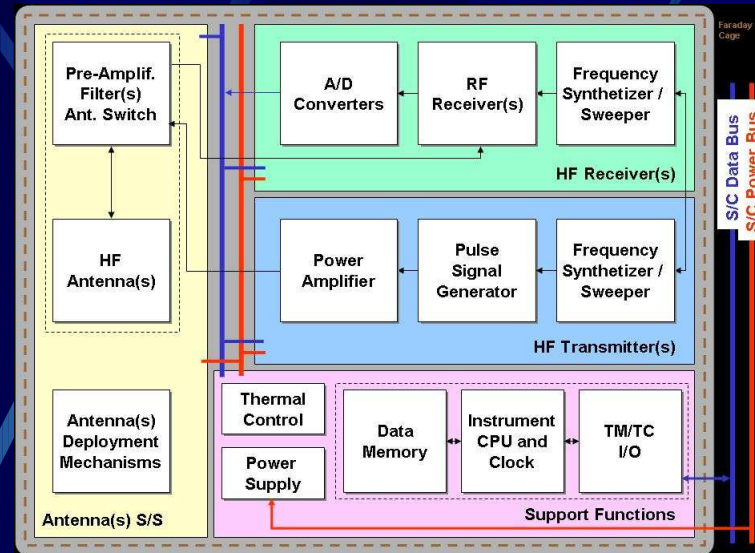
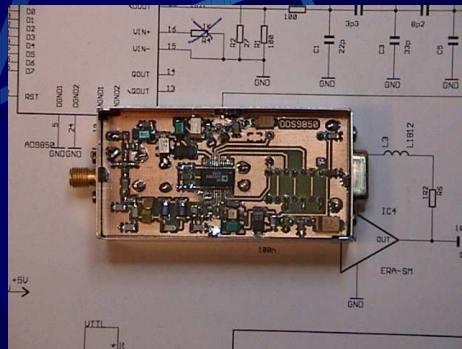


AMSAT-Italia



Sviluppato replicando le specifiche
del TS di ISIS (Alouette)

RATS



Presented at AMSAT-NA Symposium

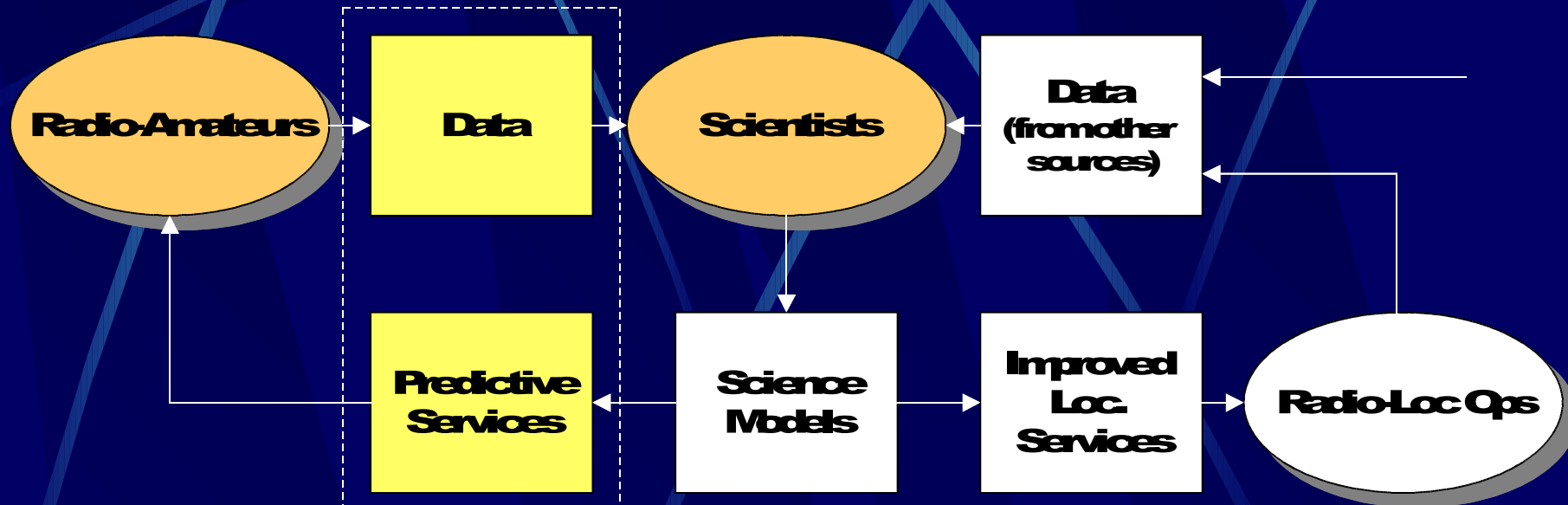
Oct-2006



Il Segmento Terra

- Il segmento Terra è definito nel sotto-progetto *Ionosfera*
- Il progetto è supportato dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA) nel suo programma sullo "Space Weather"
- *Ionosfera* sviluppa una rete di Radio-Amatori e un sito web per :
 - raccogliere dati operativi e/o scientifici sull'ionosfera
 - fornire servizi (gratuiti) ai DXers per la previsione e l'analisi delle comunicazioni via ionosfera

Il nostro Concetto ...



Ionosfera

<http://esa-spaceweather.net/sda/ionosfera>

Servizi Proposti

Ionosfera fornisce due tipi di servizi :

- C. Dati sull'ionosfera (come "Data Provider")
- E. "Tools" per le comunicazioni via ionosfera (come "Service Provider")

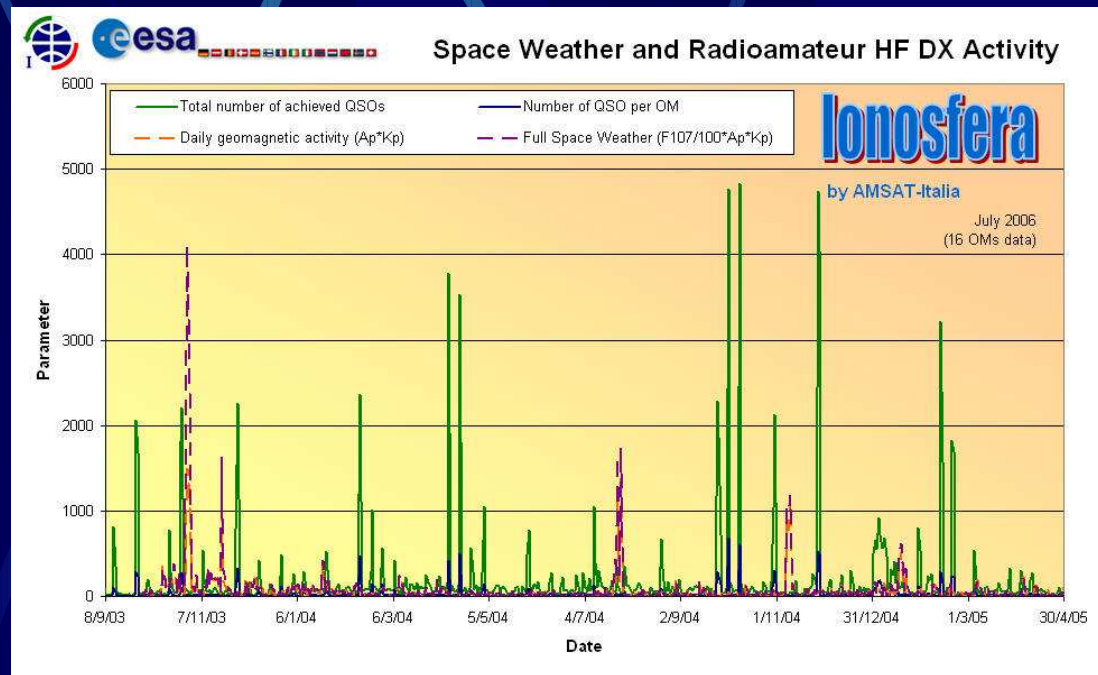
Entrambi accessibili via il sito web all'Utenza registrata (il tutto gratuitamente)

Servizio DATI

Dati operativi :

● Logs di QSO via ionosfera :

- Data/ora
- QTH
- Frequenza
- ...



16 OM Data : more than 120.000 recorded contacts

Servizio TOOLS (1)

Previsione & Analisi :

- Tool (base) di previsione della propagazione

Space Weather Indexes




"Traffic Light" codes for
GO/No GO decision on
HF Propagation


Current Conditions

Kp : Ap : R :

Current High-bands Propagation Conditions

 for 20, 17, 15, 12 and 10 m on long-distances, high-latitude paths

Current Low-bands Propagation Conditions

 for 160, 80, 40 and 30 m on any path

Servizio TOOLS (2)

Tools intermedi

Coordinates Conversion

Coordinates conversions

COUNTRY: PREFIX:

GEOGRAPHIC COORDINATES
 Latitude: deg [180.0 to 90.0] Longitude: deg [180.0 to 180.0] Height: meters above sea level
 (deg) (min) (sec) (deg) (min) (sec)

MAIDENHEAD LOCATOR
 Locator:

EARTH-CENTERED EARTH-FIXED (ECEF) COORDINATES
 ECEF-X: km ECEF-Y: km ECEF-Z: km

Great Circles Calculations

Great circle calculations

LOCATION 1: GEOGRAPHIC COORDINATES
 Latitude: [45.65] deg [180.0 to 90.0] Longitude: [13.78] deg [180.0 to 180.0]

LOCATION 2: GEOGRAPHIC COORDINATES
 Latitude: [50.8333] deg [180.0 to 90.0] Longitude: [4.0] deg [180.0 to 180.0]

HEADINGS
 1 → 2: deg 2 → 1: deg

DISTANCE
 km or nm

INTERMEDIATE LOCATION: GEOGRAPHIC COORDINATES
 Choose either a) or b) method
 a) fraction of path: [0.5] [p. 1] Method a) is used normally. Method b) is used only if "distance" is not null and < than path
 Considering that "Location 1" corresponds to 0.0 and "Location 2" to 1.0
 b) distance: [0.0] km from: [Location 1]

Latitude: deg [180.0 to 90.0] Longitude: deg [180.0 to 180.0]

Maximal Useable Frequency

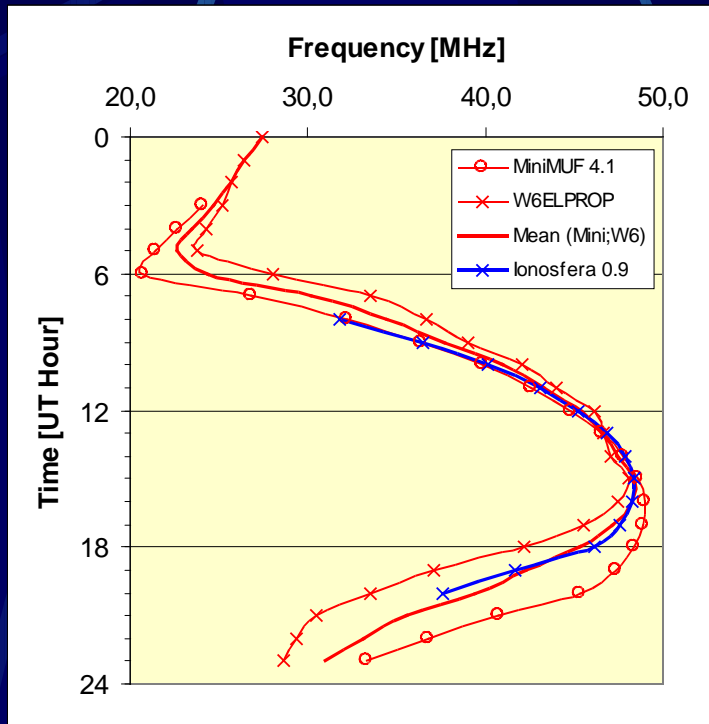
MUF

DATE, TIME and SUN CONDITION
 Current: [dd/mm/yyyy] UT: [hh:mm] [hh:mm] Local: [250] SSN:

TRANSMITTER: GEOGRAPHIC COORDINATES
 Latitude: [45.65] deg [180.0 to 90.0] Longitude: [13.78] deg [180.0 to 180.0]

RECEIVER: GEOGRAPHIC COORDINATES
 Latitude: [50.8333] deg [180.0 to 90.0] Longitude: [4.0] deg [180.0 to 180.0]

MAXIMUM USEABLE FREQUENCY
 UT: MHz UT: MHz UT: MHz UT: MHz



Comparison of Ionosfera MUF calculations (in blue) with two well-known MUF estimator software (in red)

Il Futuro

- Ionosfera continua l'anno prossimo con una collaborazione RAL / AMSAT-Italia per l'analisi dei logfiles rispetto allo "Space Weather"
- SkyWave con RATS : in orbita per il 2012 (50esimo anniversario di ALOUETTE) (Giochi Olimpici a Londra)

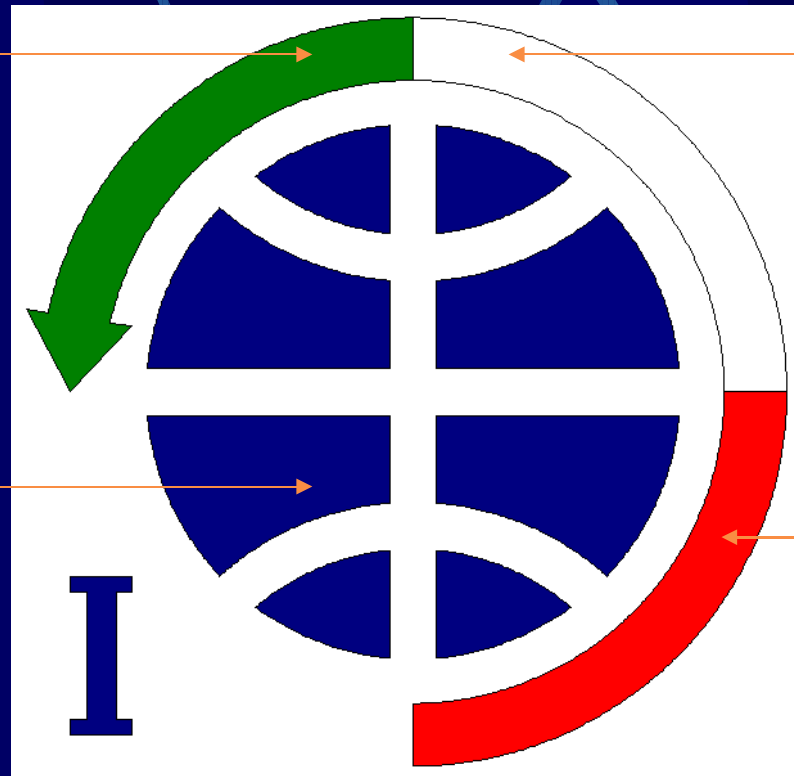
Perché non insieme ?

Centri di Ricerca

- INGV
- Trieste
- ...

Governo

- ASI
- Min Comunicazioni
- (ESA)
- ...



Università

- Roma
- Napoli
- Torino
- Ticino (CH)
- ...

Radioamatori

- AMSAT-Italia
- CISAR
- ARI
- ...

Contatto

Per ricevere informazioni e/o proporsi per qualsiasi tipo di contributo :

- Florio DALLA VEDOVA, Iw2nmb/Lx
(email : iw2nmb@amsat.org) o,
- Paolo PITACCO, Iw3qbn
(email : iw3qbn@amsat.org)

<http://esa-spaceweather.net/sda/ionosfera/index2.htm>



Lo Space Weather

Lo Space Weather ?

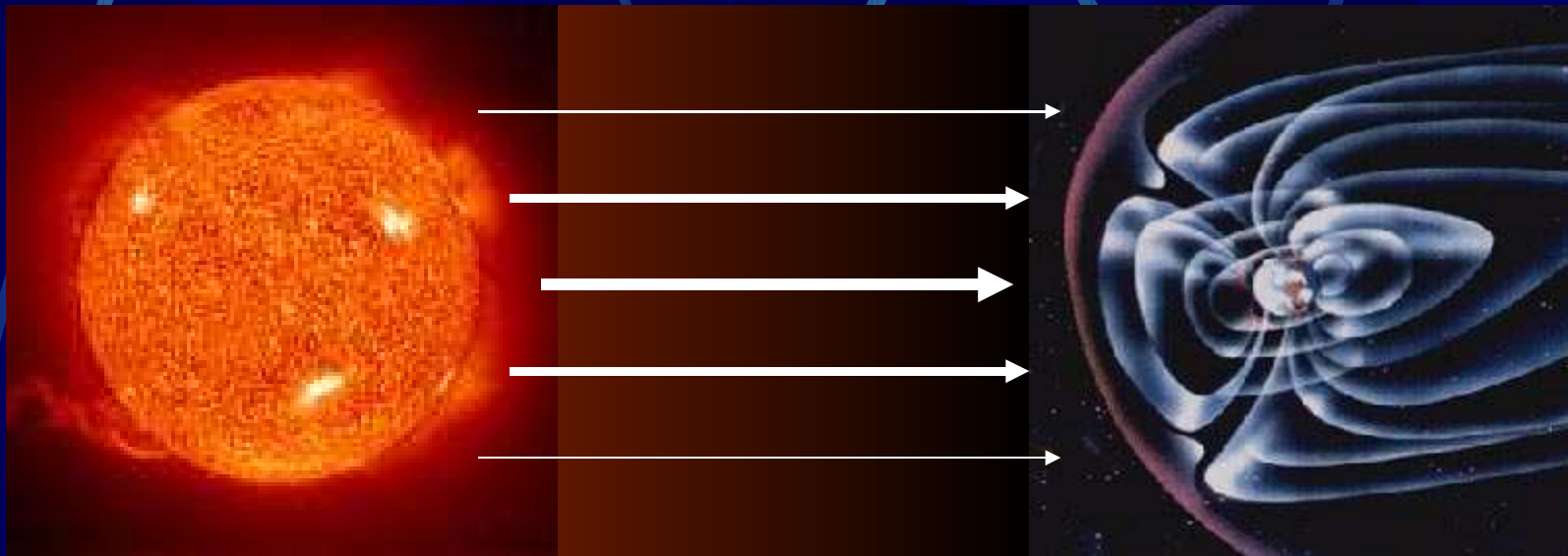
“Condizioni del Sole e nel Vento solare, Magnetosfera, Ionosfera e Termosfera, che possono :

- influenzare l'efficienza e la disponibilità di sistemi tecnologici a Terra e nello Spazio e,*
- che possono mettere in pericolo la salute o la vita umana”*

Il Sistema

Il Sole

La Terra

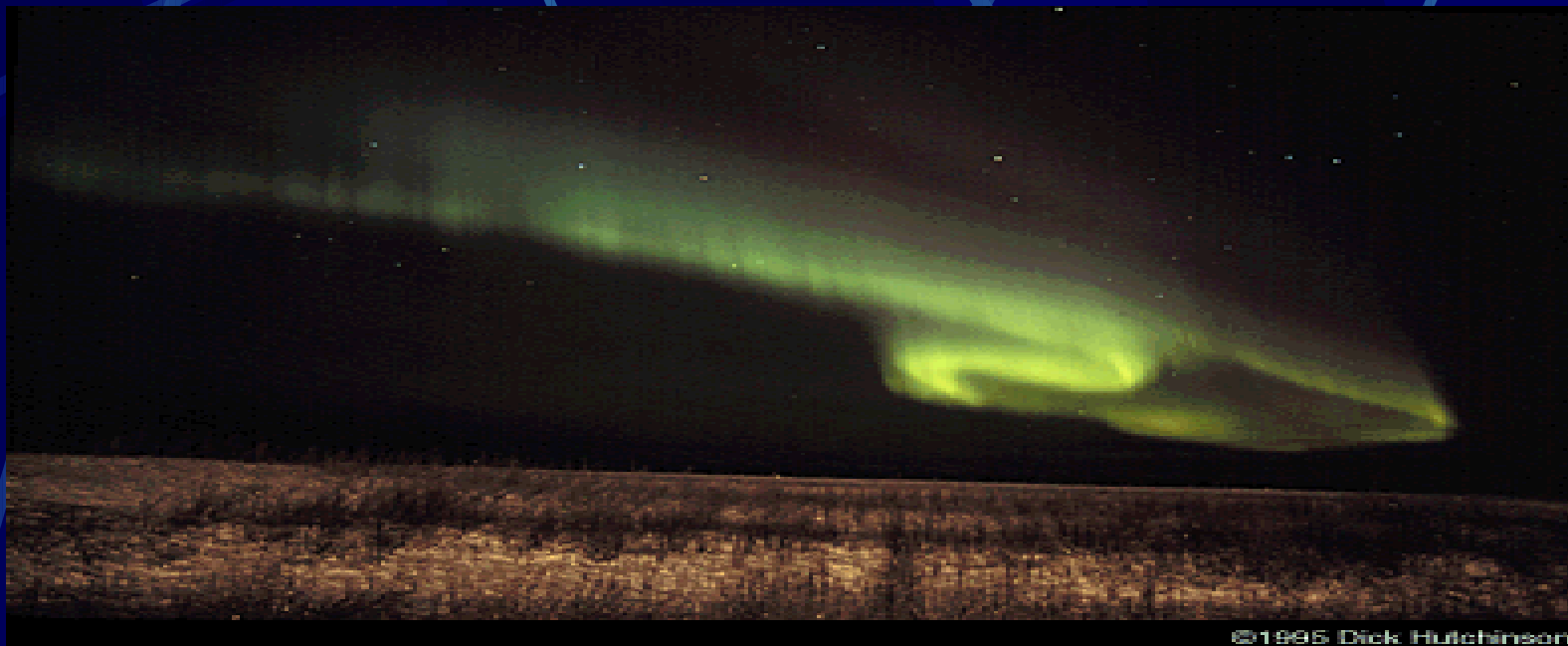


Macchie, Particelle e Radiazioni Elettro-magnetiche (Ciclo di 11 anni)

Gli Effetti (☹)

- Satelliti affetti dalle radiazioni, dal plasma, dall'atmosfera e dalle particelle
- Astronauti in orbita (ISS)
- Effetti delle radiazioni sull'elettronica, sul personale e sui passeggeri dei voli commerciali
- Interruzioni di fornitura della corrente elettrica dovute alle correnti indotte nella rete di distribuzione
- Interruzioni delle comunicazioni sfruttando l'ionosfera
- Degrado del segnale di radio-localizzazione (GPS, Galileo)
- Degrado del clima (?)

Gli Effetti 😊



- Certe bellezze della Natura e ...
- **La radio-propagazione ionosferica !!**