



# IKØWGF

- 1989: Radiamatore (ex IWØDAL);
- 1989 -1993: VHF (tropo);
- 1992 -1996: Satelliti Radio Sputnik;
- 1997 - 2001: Satelliti OSCAR (AO10);
- 2002: 1° ARISS School Contact (Missione Marco Polo);
- 2002 - 2005: Satelliti OSCAR (AO7);
- 2005: ARISS Mentor & P.I. ARISS Missione Eneide;
- 2005 - 2007: Satelliti OSCAR (VO52);
- 2007: P.I. ARISS Missione Esperia;

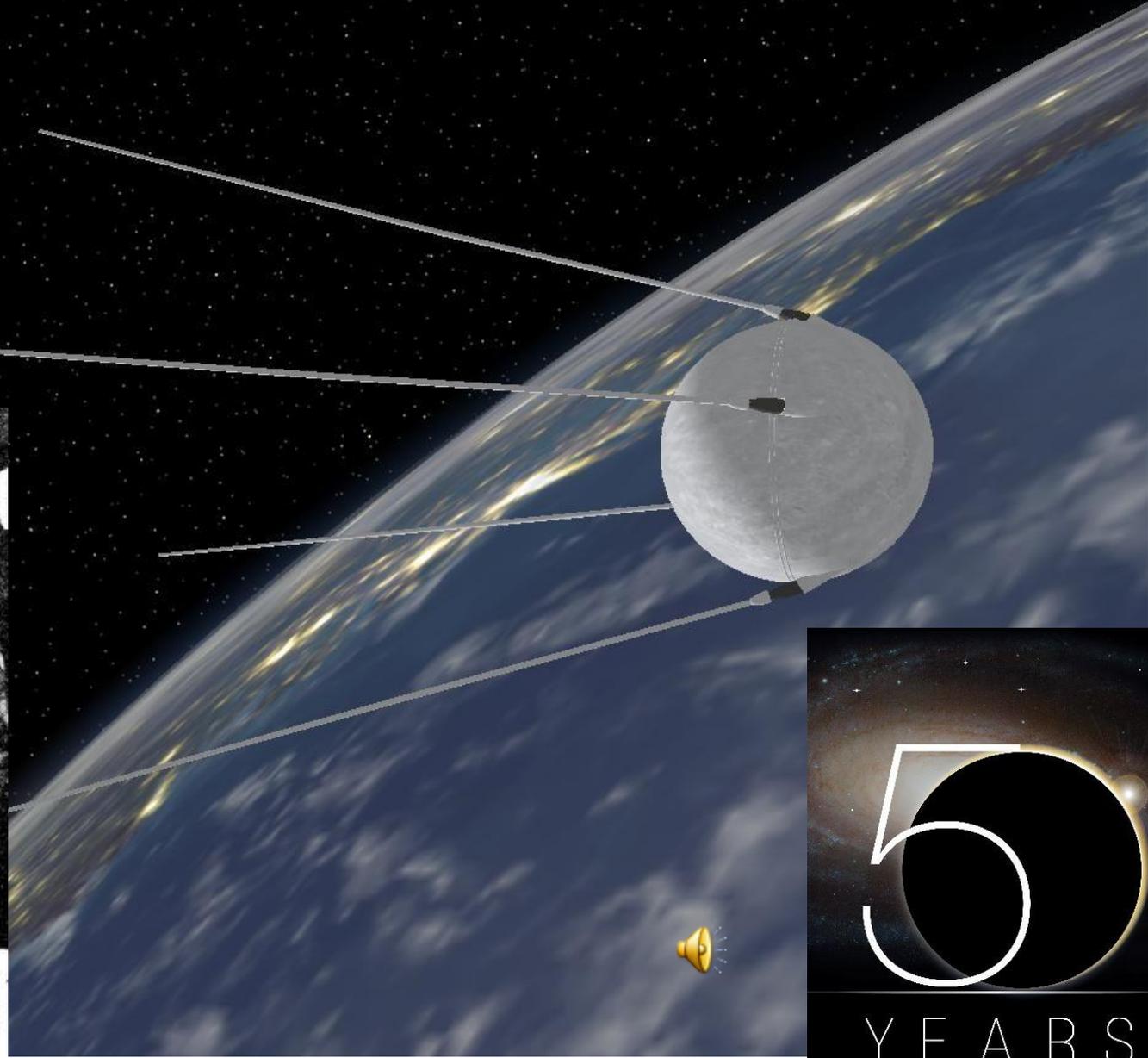
## DIPLOMI

- DXCC Satellite (203 I1CAW, 135 IW3QIO, 105 IK4MSV, 102 IW2DMN, 100 IKØWGF);
- VUCC satellite (117 IKØWGF);
- AMSAT OSCAR Century Award (29 IKØWGF);

# Sputnik-1

Distance: 1.3549 m  
Radius: 0.50000 m  
Apparent diameter: 31° 16' 35.7"

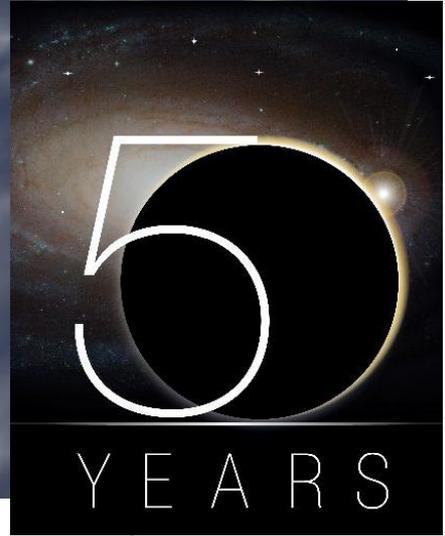
1957 12 31 22:08:32 UTC  
Real time



—Dallas News Staff Photo

## SIGNALS FROM THE SATELLITE

Ham operator Roy Welch of Dallas, seated, plays a tape-recorded signal from the Russian space satellite for fellow hams at the State Fair of Texas. Welch recorded the signals on a receiver at his home.



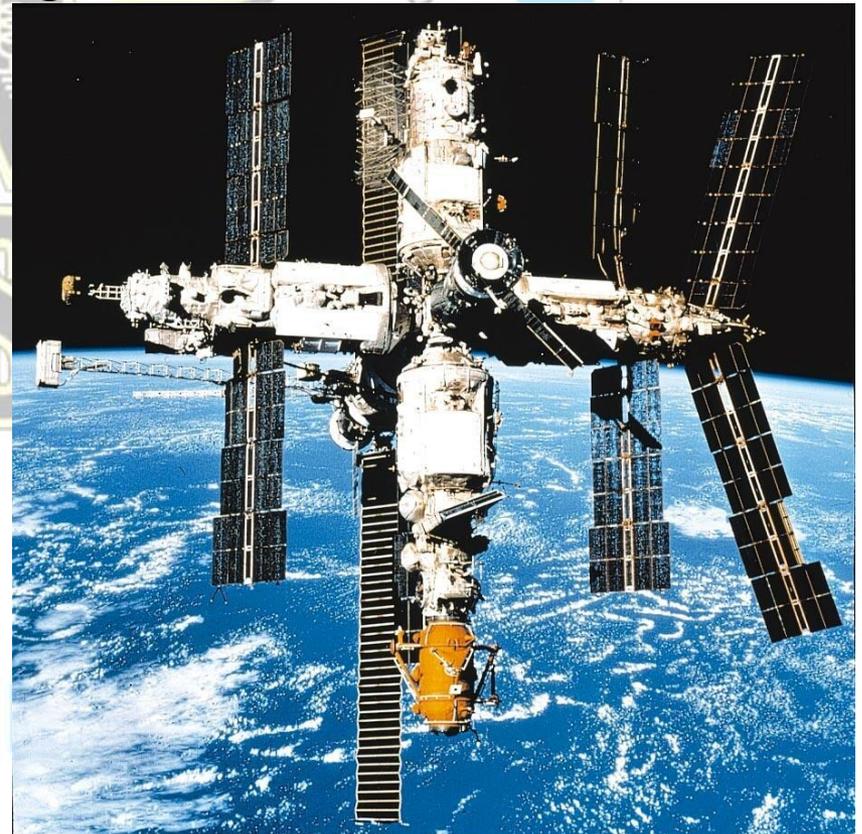
## ...un pò di storia...

...dal 1983, organizzazioni di radioamatori hanno lavorato con la Agenzie Spaziali per far volare equipaggiamenti radio e organizzare attività educative e con il coinvolgimento degli astronauti.

U.S.A.: SAREX (Shuttle)

Germania: SAFEX (MIR)

Russia: MIREX (MIR)

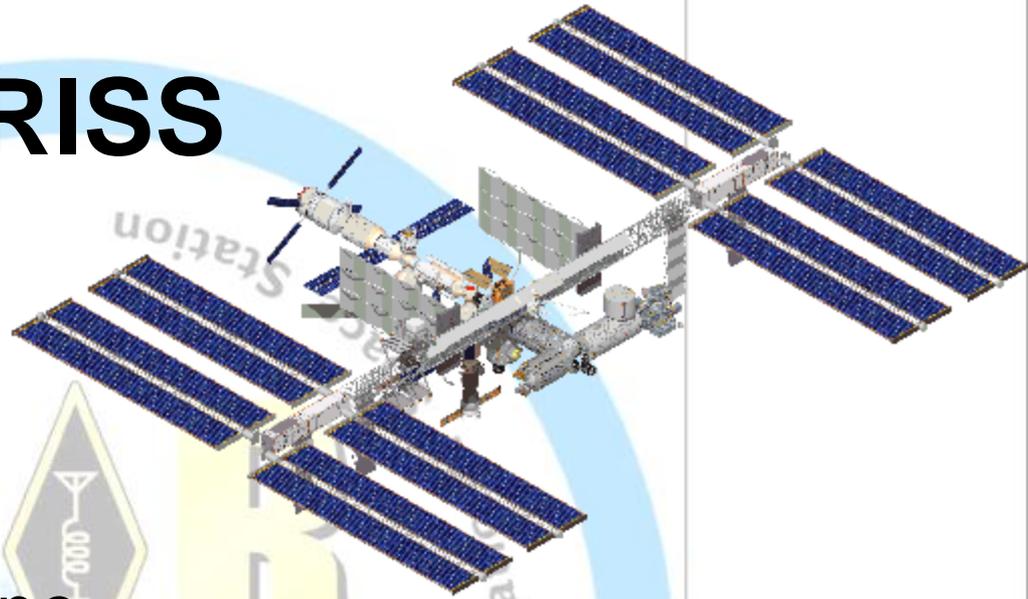




# ARISS

Cosa è ?

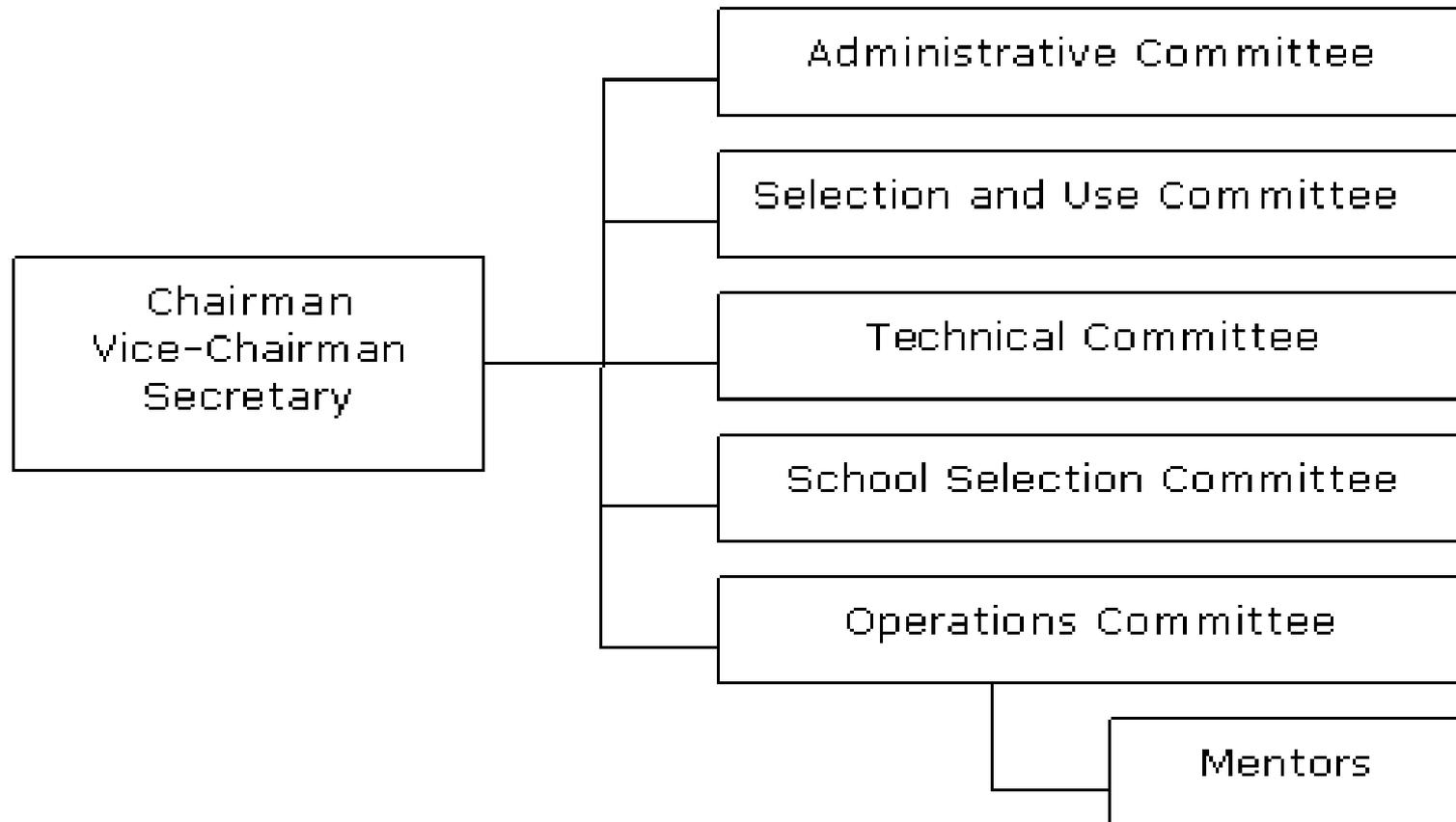
- Definizione
- Organizzazione
- Programmi
- Stazione a bordo
- School Contacts
- Radioamatori Astronauti
- Columbus



# Definizione

- ARISS: Amateur Radio on International Space Station
- Società di Radioamatori dai paesi partner nella realizzazione della Stazione Spaziale Internazionale, come Stati Uniti, Canada, Russia, Europa e Giappone hanno costituito ARISS.
- ARISS è un gruppo di lavoro internazionale che volontariamente si dedica a sviluppare e realizzare equipaggiamenti ed attività a bordo della ISS.
- Le Agenzie Spaziali hanno affidato ad ARISS il compito di organizzare e gestire le attività e gli equipaggiamenti a bordo della ISS.
- ARISS dispone a bordo della ISS di una postazione permanente, una stazione radioamatoriale "accessibile" da tutta la comunità radioamatorale mondiale.

# ARISS international organisation



# ARISS international organisation

- ARISS costituita da cinque "Regioni":
  - USA, Canada, Russia, Europe, Japan.
- I membri delle Società di ogni regione sono rappresentati in ogni Comitato.
- Il "Board" (comitato) è eletto dalle Regioni ed è in carica per due anni.
- Attualmente il membri del "Board" sono:
  - Chairman: Frank Bauer, KA3HDO
  - Vice-Chairman: Gaston Bertels, ON4WF
  - Secretary: Rosalie White, K1STO
- ARISS è una organizzazione "no-profit".
- Le attività ARISS sono svolte su base volontaria.

# ARISS-Europe

- ARISS-Europe è la branca europea di ARISS International.
- Appartenenza ad ARISS-Europe:
  - Tutti gli astronauti europei che possiedono una licenza di Radioamatore che desiderano compiere operazioni radioamatoriali durante i loro voli.
  - Società nazionali e europee, membri della IARU (Regione 1), coinvolte nel progettare, organizzare e coordinare progetti della Radioamatoriali sull'ISS.
  - Società AMSAT europee.
- Membri di ARISS-Europe:
  - AMSAT-Belgium, AMSAT-France, AMSAT-Italy, ARI, DARC, REF-Union, RSGB, UBA (Noordwijk, Netherlands 27 Marzo 2000).
  - AMSAT-Portugal, AMSAT-Sweden, AMSAT-UK, PZK, REP, USKA (successivamente)



**AMSAT-ON**



**AMSAT-F**



**AMSAT-I**



**ARI**



**DARC**



**REF**



**RSGB**



**UBA**

# ARISS-Europe staff

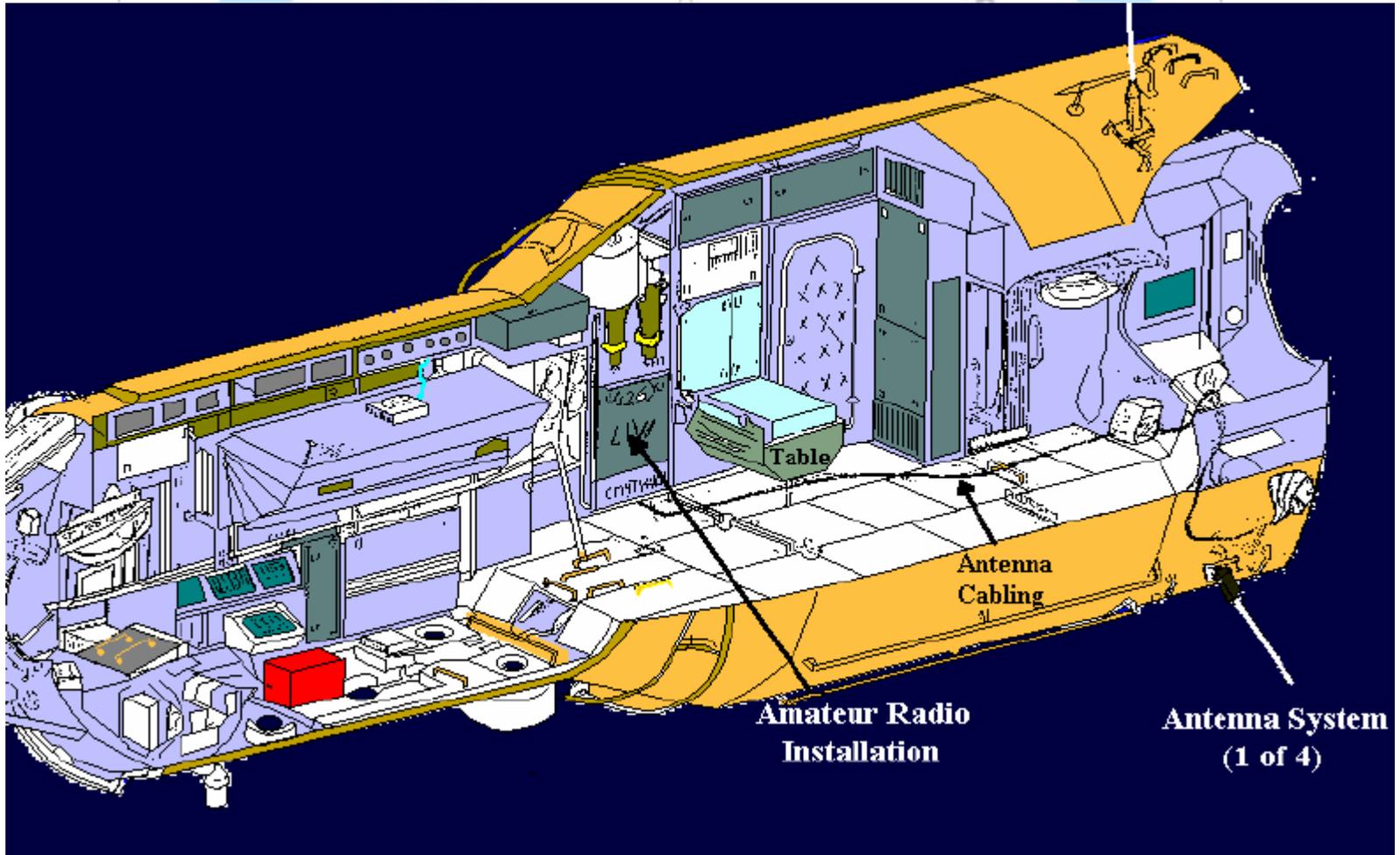
- ARISS-Europe board:
  - Chairman: Gaston Bertels, ON4WF
  - Technical Director: Florio Dalla Vedova, IW2NMB
  - Technical Counsellor: Jörg Hahn, DL3LUM
  - Technical Counsellor: Christophe Mercier
- QSL Manager: Christophe Candebat, F1MOJ
- School Contacts Manager: Jörg Hahn, DL3LUM
- School Contacts Mentors:
  - Dr Peter Kofler, IN3GHZ
  - Christophe Candebat, F1MOJ
  - Howard Long, G6LVB
  - Francesco de Paolis, IK0WGF

# ARISS - Programmi

- Pianificare e coordinare i progetti e le possibili attività dei radioamatori sulla ISS
- Progettare e realizzare apparati per l'impiego radioamatoriale a bordo della ISS
- Gestire i servizi tecnici e operativi per le apparecchiature e l'addestramento degli equipaggi
- Pianificare gli sviluppi futuri tecnico/operativi
- Promuovere attività nel campo educativo e verso il pubblico in generale

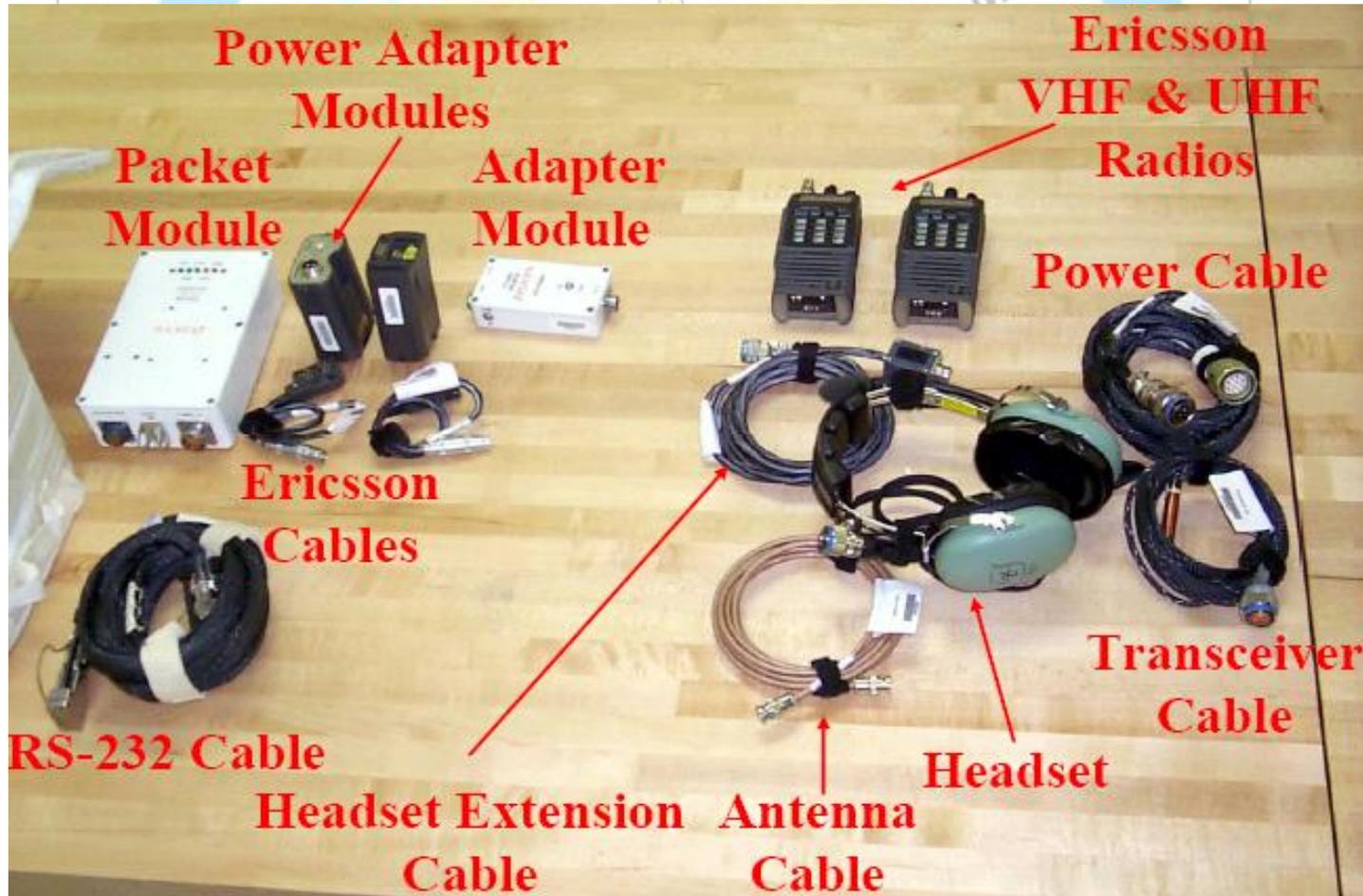
# ARISS onboard station - Phase 1

- Il primo equipaggiamento radioamatoriale a bordo della Stazione Spaziale Internazionale era installato nel Functional Cargo Block (FCB), nome Zarya.



# ARISS onboard station - Phase 1

- Phase 1 consiste in un ricetrasmittitore portatile VHF da 5 Watt (Ericsson) collegato ad un sistema di antenna esterna agganciato all'FGB, modulo di servizio russo, nome Zvezda.



# ARISS onboard station - Phase 1

- Un trasmettitore portatile UHF è stato predisposto per un impiego futuro sulla ISS.
- Gli astronauti durante le operazioni in voce usano cuffie-microfono.
- Il Packet Radio è operativo attraverso un modem e un computer.

Sergey Krikalev ,  
U5MIR  
...alla stazione ARISS



# ARISS onboard station - Phase 1

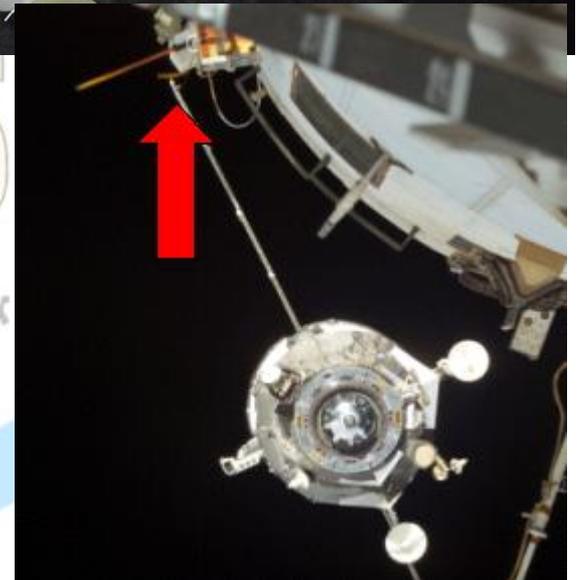
- Queste antenne sono state progettate per funzionare in VHF, UHF, in banda L-S.
- Una di queste è lunga 2,5 metri per funzionare in HF.
- Le antenne sono installate all'esterno del modulo di servizio, Zvezda.
- Tutte le antenne funzionano in banda L-S e sono utilizzate per ricevere le immagini video durante le EVA.



Valery Korzun,

RZ3FK

Comandante della  
expedition 5 con  
l'Antenna WA1

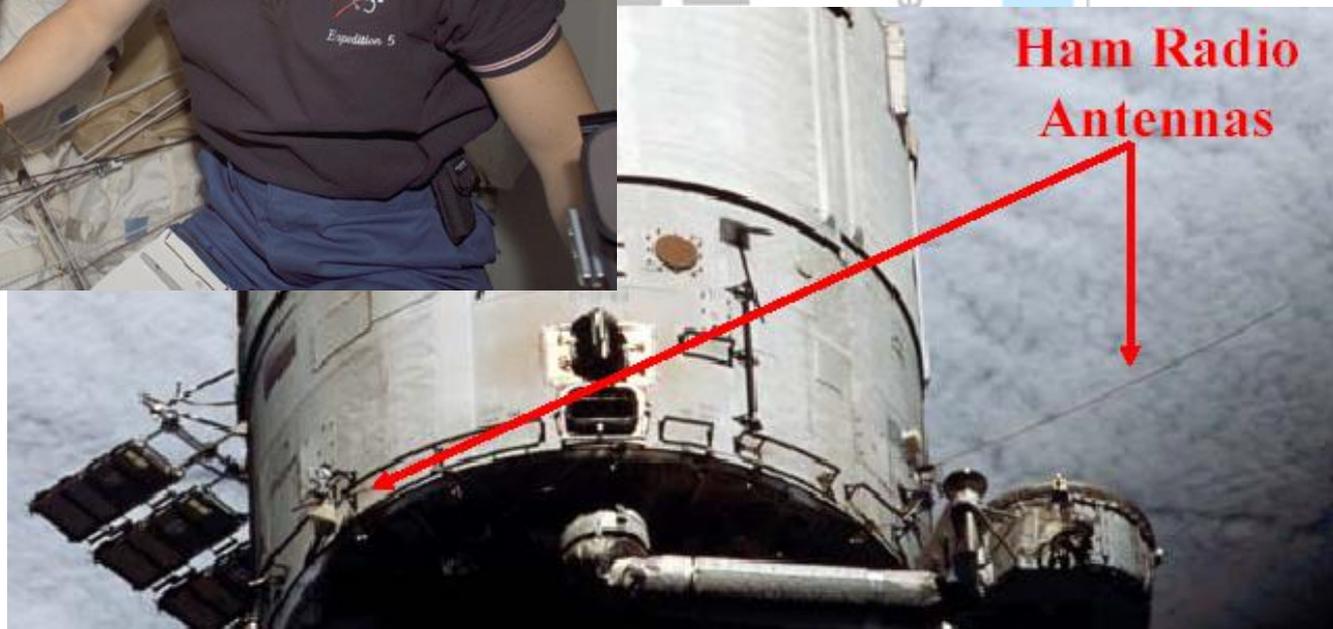


# ARISS onboard station - Phase 1



WA antenna story

# ARISS onboard station - Phase 1

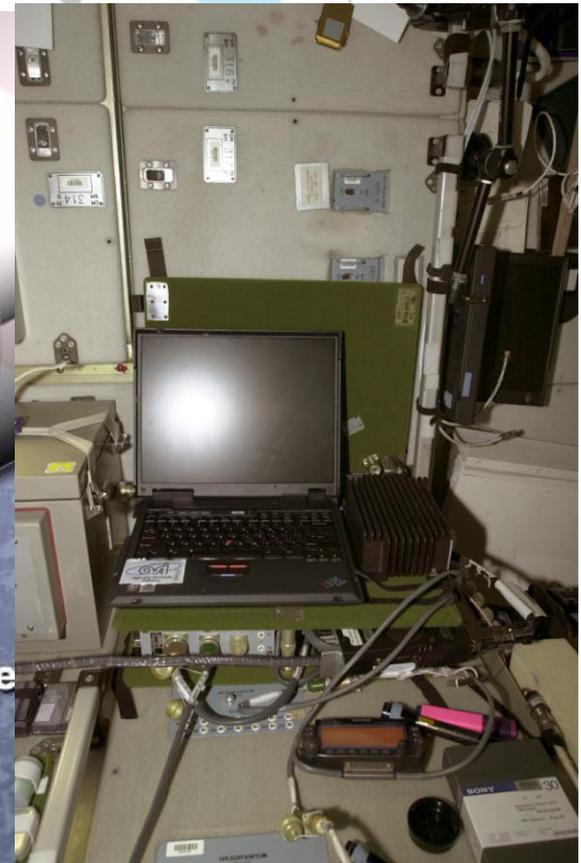
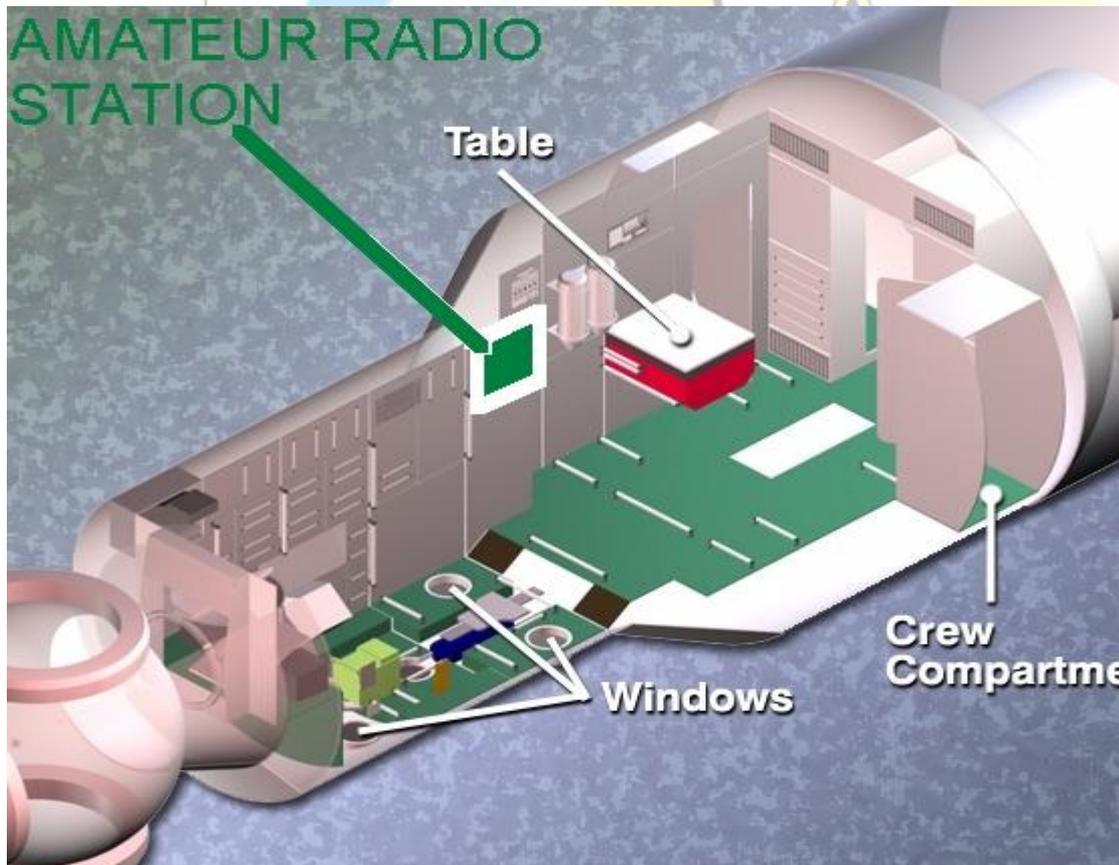


WA antenna story

# ARISS onboard station – Phase 2

Gli equipaggiamenti sono sistemati nel “Service Module”, Zvezda.

Questo è il luogo dove vive l'equipaggio



# ARISS onboard station – Phase 2

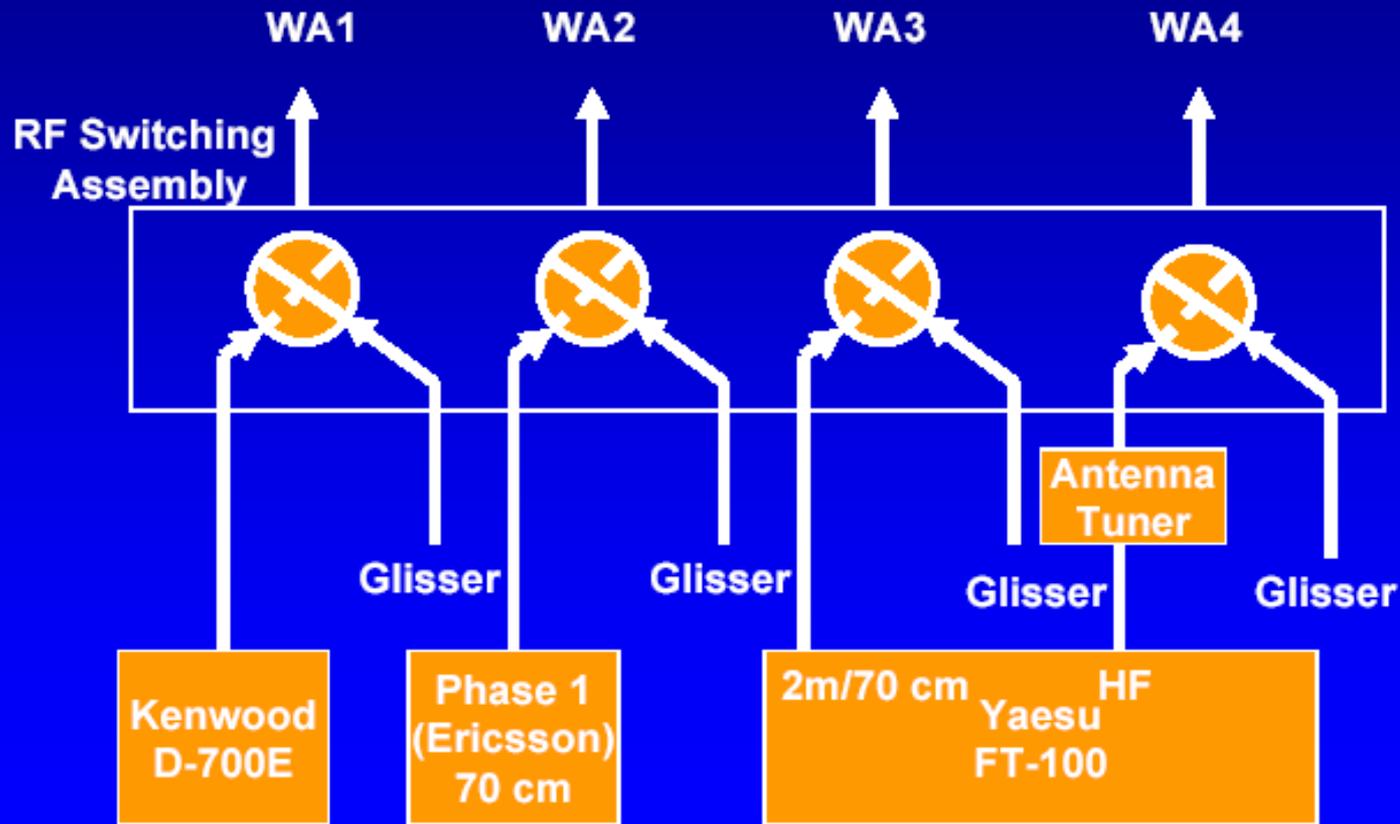
- Ricetrasmittitore multibanda VHF (144-146 MHz) e UHF (435-438 MHz) Yaesu D700
- Le HF saranno operative in futuro attraverso un Yaesu FT100. Potenza di uscita 10-25 Watts.



ISS008E07175

# ARISS onboard station – Phase 2

## Service Module Antenna Utilization (Phase 1 70 cm and Phase 2)



# ARISS onboard station – Phase 2

## ARISS Frequencies

Voice

- Uplink 145.200 MHz
- Downlink 145.800 MHz

Crossband Repeater:

- Uplink: 437.800 MHz
- Downlink: 145.800 MHz

Packet

- Uplink 145.825 MHz
- Downlink 145.825 MHz

## ARISS Callsigns

Voice

NA1SS, RS0ISS, RZ3DZR, DP0ISS, OR4ISS

Packet

Keyboard RS0ISS-3 Mailbox RS0ISS-11 Digipeater Alias ARISS

# ARISS School Contacts

- Le Agenzie Spaziali hanno affidato ad ARISS il compito di organizzare i collegamenti radioamatoriali tra le Scuole e la ISS.
- Un ARISS school contact è una attività “educational” pianificata nel piano di volo dell’equipaggio della ISS;
- ...per circa 10 minuti gli studenti rivolgono le loro domande direttamente agli astronauti attraverso una Stazione di Radioamatore;
- La scuola diviene la “missione control” della ISS, gli studenti gli operatori dove da protagonisti prendono parte ad una missione spaziale;
- Attraverso questa attività i radioamatori adempiono pienamente alla prerogativa di divulgazione scientifica e di educazione.



# ARISS School Contacts

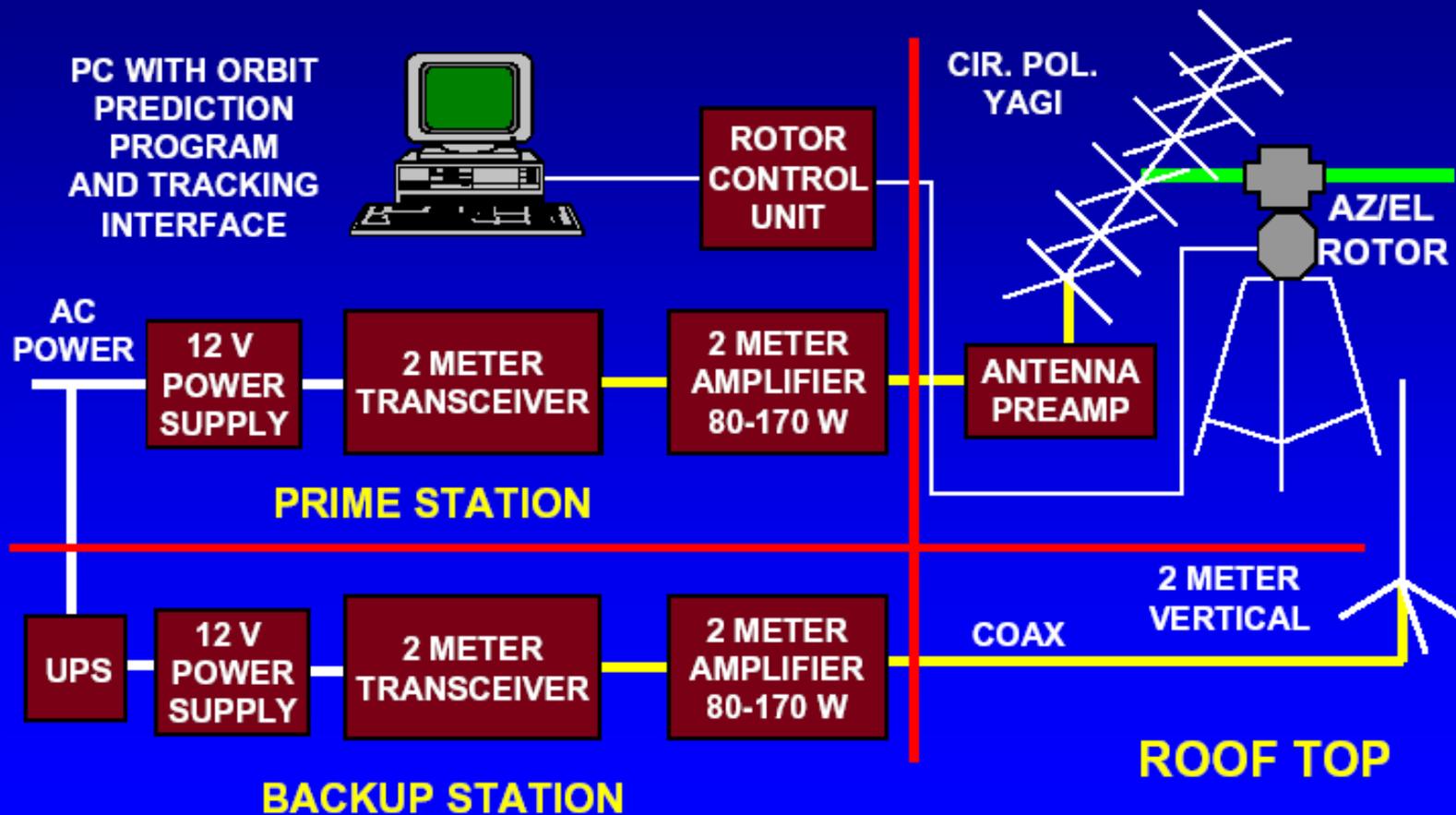
1. 1-2 anni prima del contatto: La richiesta (Application Form);
2. 1-2 mesi prima del contatto: ARISS notifica alla scuola le opportunità assegnate per il contatto e il “mentor”;
3. 2-3 settimane prima del contatto: domande, info e liberatorie;
4. 1 settimana prima del contatto: notifica del giorno del contatto;
5. 24 ore prima del contatto: email di conferma della scuola;
6. ...il contatto!
7. 3 giorni dopo il contatto: invio file mp3, foto e sommario;
8. 1 settimana dopo il contatto: compilare il modello NASA);
9. 2 settimane dopo il contatto: inviare video e altre foto;
10. 1 anno dopo il contatto: ARISS Post-School Contact Survey.

# ARISS School Contacts

- Le Scuole candidate preparano un progetto educativo orientato sullo spazio e lo inviano con una richiesta (Application form) al Comitato di selezione di ARISS. Il modulo di richiesta può essere scaricato dal sito web di ARISS-Europe;
- Dettagli sulla preparazione del contatto sono nella "Step by Step Guide" disponibile nel sito web di ARISS Europe, come la lista di attesa delle scuole pendenti per la regione Europea.
- Ogni settimana il Comitato di selezione di ARISS si incontra in teleconferenza e identifica le migliori opportunità per le scuole in lista di attesa.
- I parametri che sono presi in considerazione per la pianificazione del contatto, sono:
  - Numero dei contatti autorizzati dalle Agenzie;
  - Posizione geografica delle scuole;
  - Movimento orbitale della ISS;
  - Possibili opportunità "slot" sulla ISS come per le Scuole.
- Il processo di "scheduling" può durare circa due mesi.
- Un ARISS "mentor" volontariamente aiuterà le scuole e gli operatori della stazione di terra a preparare il contatto.

# ARISS School Contacts

## DIRECT CONTACT INSTALLATION



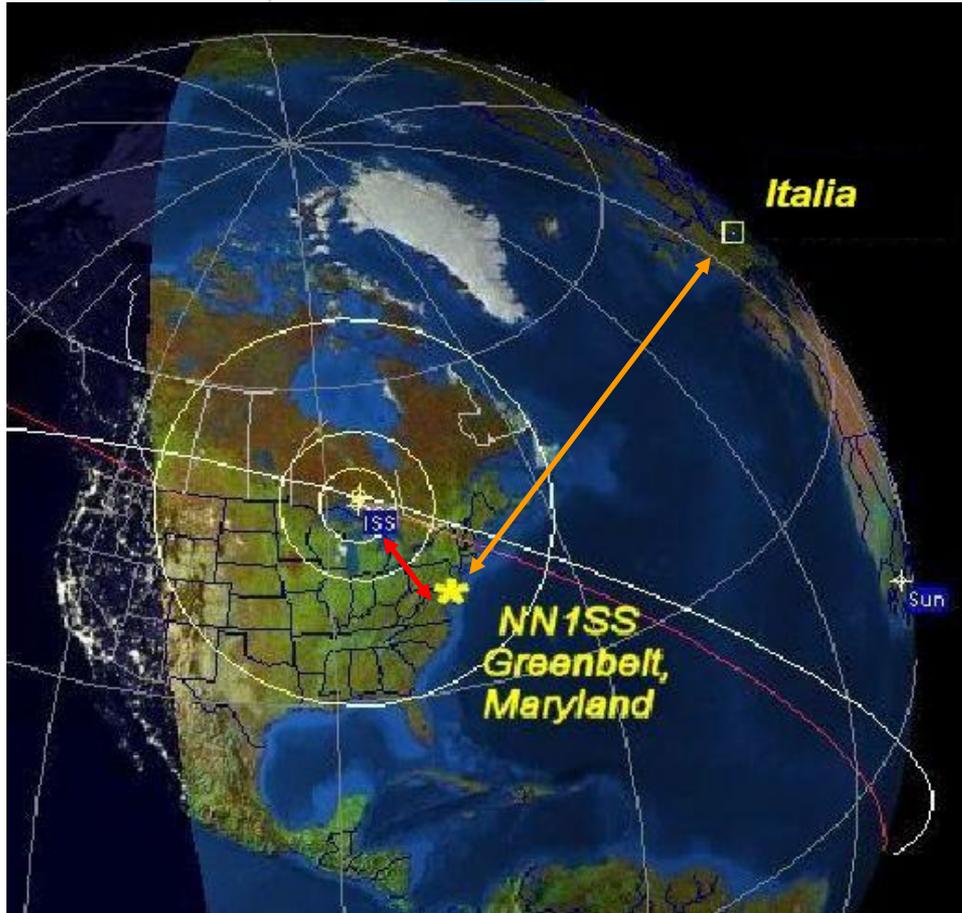
# ARISS School Contacts

- **60' (un'ora) prima del contatto** il pubblico sarà invitato ad assistere ad una presentazione sul Contatto ARISS con la Scuola.
- **30' (trenta minuti) prima del contatto radio**, potrà essere stabilito un collegamento in modo conferenza tra il sito della scuola e altri mediante VoIP (Voce tramite Protocollo Internet) mediante vari sistemi: EchoLink, IRLP, Telefonia.
- **10' (dieci minuti) prima di AOS** (acquisizione di segnale) il moderatore di ARISS comincerà presentare l'evento. Gli studenti si avvicineranno alla Stazione Radio, disponendosi in fila secondo la sequenza della domande, stampate e numerate.
- **1' (un minuto) prima di AOS** l'operatore della stazione di terra comincerà a chiamare la ISS. Il processo di "scheduling" può durare circa due mesi.
- **A contatto radio stabilito**, l'operatore della stazione di terra nella scuola, presenterà la scuola e passerà subito il microfono al primo studente per la prima domanda.
- **1' (un minuto) prima di LOS** (perdita di segnale), l'operatore della stazione di terra nella scuola fermerà la sequenza delle domande, ringrazierà l'astronauta e inviterà il pubblico a fare un caloroso applauso.
- **Da ricordare:** il numero di domande che saranno fatte dipende principalmente dalla lunghezza delle risposte dell'astronauta, così come della qualità del collegamento della radio.

# ARISS School Contacts

- Quando uno School Contact è pianificato per via diretta nella regione Europea, ARISS invia un avviso agli iscritti al: “ARISS-Europe News Bulletin”;
- Tutti sono invitati ad ascoltare l'astronauta che risponde alla domande preparate dagli studenti;
- I Radioamatori possono facilmente ricevere I segnali radio trasmessi dalla ISS quando questa è visibile dalla stazione.
- I Rapporti sugli ARISS School Contacts sono disponibili nella sezione “archive” del sito web ARISS-Europe, come anche registrazioni ed immagini degli eventi.

# ARISS School Contacts



Quando un ARISS School Contact non può essere fatto per via diretta, l'opzione è un "telebridge". In questo caso, il contatto radio è fatto attraverso una Stazione di terra ARISS dedicata situata in USA, Europa, Hawaii, Australia e Sud Africa

L'audio di up e downlink sono ripetuti alla scuola attraverso audio conferenza telefonica.

I contatti ARISS sono ripetuti VoIP "worldwide" attraverso Echolink e IRLP.

# ARISS School Contacts

		TBD		TBD													
	2001	2001	2002	2002	2003	2003	2004	2004	2005	2005	2006	2006	2007	2007			
Australia			2	1		2		2	1	2	1	3	2	2	6	12	18
Belgium			3		1	1		1				2		2	4	6	10
Brazil							1				2				3	0	3
Canada	3			1	3		2		2		2	1	3	1	15	3	18
Finland	1						1								2	0	2
France			2		1	1	2		1						6	1	7
Germany			1		3		1				1	1	2	1	8	2	10
Greece												1			0	1	1
Hungary													1		1	0	1
India														1	0	1	1
Ireland								1							0	1	1
Israel			1												1	0	1
Italy				1	1		1		2	2	2		5	1	11	4	15
Japan	1		1		4		3		9		5		4		27	0	27
Kuwait												1			0	1	1
Malaysia													5		5	0	5
Netherlands			1				2							1	3	1	4
P.R.China													1		1	0	1
Poland							1							1	1	1	2
Portugal													1		1	0	1
Russia	1		2		1		1		1	1			3		9	1	10
Slovenia					1										1	0	1
South Africa				4											0	4	4
Spain					2									1	2	1	3
Sweden												1			0	1	1
Switzerland									2	1	1				3	1	4
Thailand			1						1						2	0	2
Turkey						1		1							0	2	2
United Kingdom			1		3		1	1	3				1		9	1	10
USA	20	17	9	9	9	5	9	4	15	12	17	6	22	13	101	66	167
	26	17	24	16	29	10	25	10	37	18	31	16	50	24	222	111	
		43		40		39		35		55		47		74		333	



# ARISS School Contacts

...persone direttamente coinvolte nei collegamenti radioamatoriali  
ARISS tra scuole italiane e la ISS, durante missioni le Italiane...

...ENEIDE (Aprile 2005):

- 1940 studenti
- 87 insegnanti
- 25 radioamatori
- 79 Rappresentanti Istituzionali
- 8 Emittenti Televisive
- 9 Quotidiani
- 3 Emittenti Radiofoniche

...ESPERIA (Ottobre 2007):

- 1742 studenti
- 47 insegnanti
- 22 radioamatori
- 95 Rappresentanti Istituzionali
- 27 Emittenti Televisive/Radio (Media)

*...in  
ogni  
evento,  
coinvolte  
nelle  
scuole*

**2000  
unità!**

# ARISS School Contacts

il Giornale • Domenica 6 maggio 2007

*È la prima volta  
che l'agenzia  
Usa concede  
una «diretta»  
a un istituto  
italiano*

**Gabriele Villa**  
nostro inviato a Piacenza

● Una voce dallo Spazio. La voce di Sunita Williams, 42 anni, ufficiale della Marina, astronauta a bordo dell'Iss, l'International space station, il laboratorio di ricerca in assenza di gravità, che alternando ovviamente gli equipaggi, viaggia sulle nostre teste da sette anni.

Una voce dallo spazio che irrompe alle 12,29 e 54 secondi dentro una scuola di Piacenza, il liceo scientifico Respighi, e manda in orbita dalla felicità decine di ragazzi che, da mesi, aspettavano solo di riuscire a centrare questo ambizioso bersaglio. Una manciata di minuti, undici domande undici, formulate, prima volta in Italia per straordinaria concessione della Nasa, davanti ad un microfono di una postazione radio direttamente dai ragazzi all'astronauta. Undici risposte chiare, incorniciate dal simpatico accento dell'Ohio di Sunita, che regala, ogni volta che può, il suo *great question* ai ragazzi. Pillole di fisica, bio-

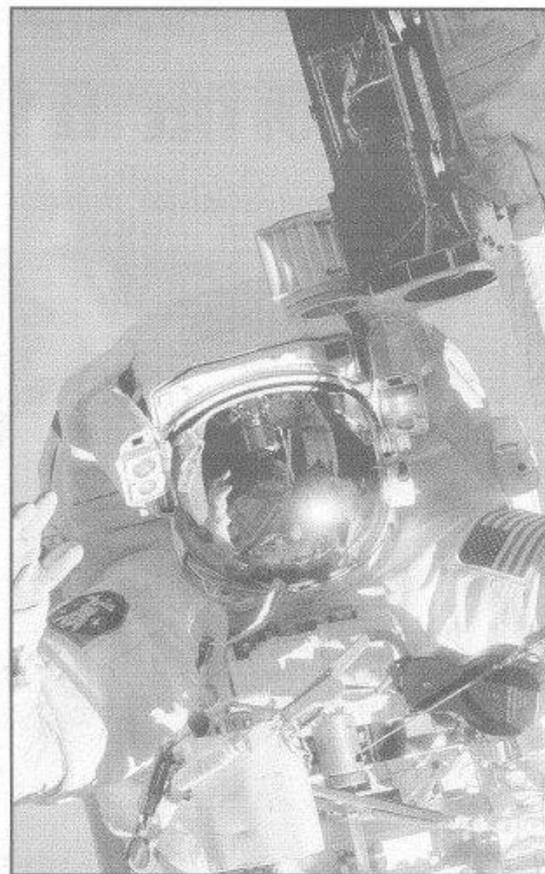


## Italia chiama spazio Liceali a lezione dagli astronauti

rappresentanza di quella generazione che ci siamo abituati a veder prigioniera delle chat e degli sms.

«Hello Sunita, I'm Francesco...». E poi Alessandro, e Lucia e Elisabetta, Silvia, Andrea.

*Piacenza, collegamento radio fra gli alunni  
di una scuola e la Stazione spaziale internazionale  
In pochi minuti undici domande a Sunita Williams,  
ingegnere della Nasa alla quindicesima missione*



IN MISSIONE Gli astronauti sulla Stazione spaziale internazionale si sono

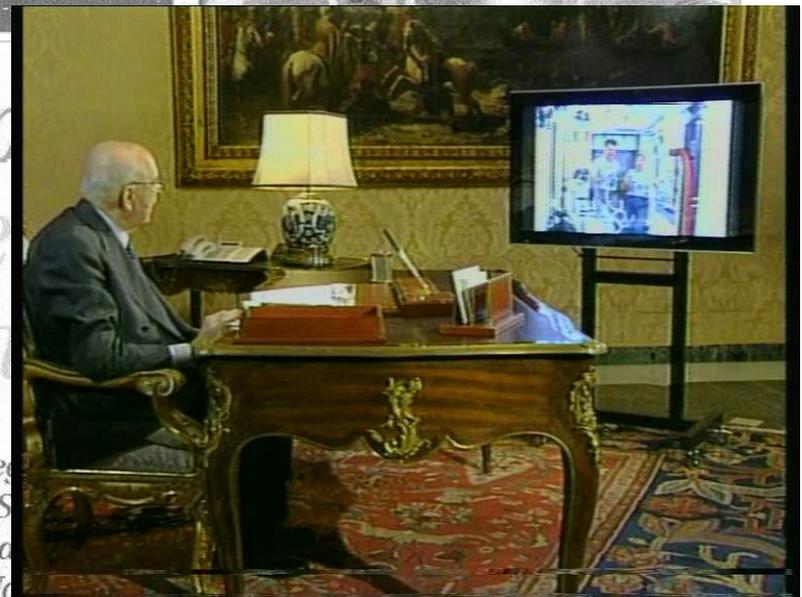
CAPE CANAVERAL

Nonno di 94 anni  
vola senza gravità

# ARISS School Contacts



# ARISS School Contacts





# Ham Astronauts

Some astronauts,  
more than others,  
like doing individual  
ham radio contacts



*“I would like to express my deep gratitude to the world-wide amateur radio community for your participation in this great adventure. Clearly, one of the benefits for Amateur Radio is bridging the distances between us. Through your participation, you helped realize the potential for the human exploration of space to do exactly that. Thanks to you, over the past six months, the International Space Station has been more international than ever before. Together, we achieved many significant milestones from space, DXCC, WAC, WAS, and most importantly, 35 school contacts (as of March 21, 2006)”.*

*Bill McArthur, KC5ACR, Commander Expedition 12*



Col. Roberto Vittori, IZ6ERU durante un ARISS school contact nella Missione Eneide



Paolo Nespoli, IZØJPA durante la Missione Esperia





Sergey Samburov, RV3DR

Thomas Reiter, DF4TR

Léopold Eyharts

# COLUMBUS

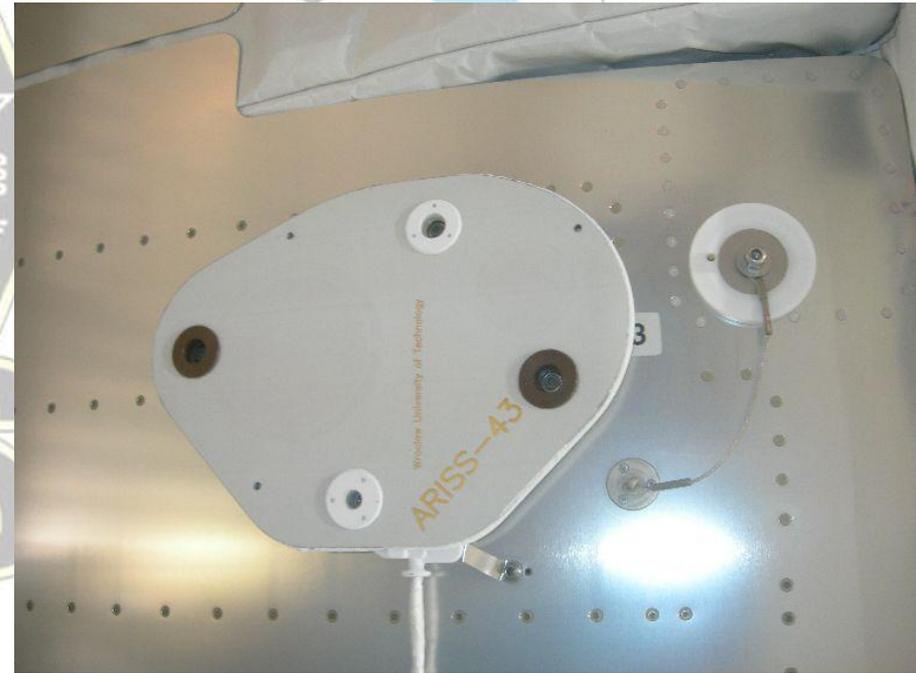
## The European Space Laboratory





Columbus a Kennedy Space Center.

Le antenne ARISS in banda L/S sono chiaramente visibili sugli MDP's (Meteorite Debris Panels) COL/01-07 e COL/02-07.



Progetti :

- Transponder lineare L Up / S down
- DATV : ATV Digitale



S122E008916

Columbus in orbit!

[www.ariss-eu.org](http://www.ariss-eu.org)

[www.ari.it](http://www.ari.it)

[www.amsat.it](http://www.amsat.it)

...grazie per l'attenzione.

Buona fortuna!

73 de IKØWGF

