

# \* NOVA \*

N. 102 - 5 FEBBRAIO 2010

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## SPACE SHUTTLE ENDEAVOUR (STS-130)



Il logo della missione STS-130

*Prima dell'alba del 7 febbraio 2010 al Kennedy Space Center è previsto il lancio dello Space Shuttle Endeavour STS-130 per una missione di 13 giorni verso la Stazione Spaziale Internazionale, che consentirà l'installazione di due strutture realizzate a Torino, il Nodo 3 e la Cupola.*

*Riprendiamo dal sito internet de "La Stampa" del 1° febbraio scorso un articolo di **Piero Bianucci** e, di seguito, due documenti, in inglese, dal sito della **NASA**.*

### PARTE LA "VERANDA" DELLA STAZIONE SPAZIALE

Imprevisti a parte, è fissato per domenica 7 febbraio con lo shuttle "Endeavour" il lancio della "Cupola" che verrà montata sulla Stazione Spaziale Internazionale. Sarà sistemata sul "Nodo 3", denominato "Tranquillity", anch'esso in partenza con la stessa missione. Entrambe le strutture hanno visto il forte impegno dell'industria spaziale italiana, in particolare della Thales Alenia Space e dei suoi stabilimenti di Torino. Possiamo immaginare la Cupola come una meravigliosa veranda che si sporge nello spazio. Permetterà manovre di attracco più sicure in quanto assistite dall'interno della Stazione, attività extraveicolari anch'esse controllate a vista, osservazioni del cielo e anche utili osservazioni della Terra. Con una massa di 1800 chilogrammi, la Cupola potrà ospitare fino a tre astronauti contemporaneamente. Larga circa tre metri e alta un metro e mezzo, è fusa in un unico blocco di alluminio nel quale sono incastonate sette finestre a prova di meteorite: sei disposte come i lati di un esagono e una rotonda al centro. Con l'arrivo della Cupola e del Nodo 3 la Stazione Spaziale Internazionale (ISS) sarà completata al 90 per cento. Il primo modulo partì nel 1998 con un lancio russo automatizzato. Doveva essere completata verso il 2003...

Non sono tempi allegri per l'astronautica. Mentre due nuovi tasselli della ISS vanno a prendere il loro posto, il presidente Barack Obama ha ufficialmente annunciato ciò che si sapeva già ufficiosamente: non ci saranno soldi per il razzo Ares in fase di sperimentazione, sembrano quindi tramontare il ritorno sulla Luna e la costruzione di una base stabile sul nostro satellite. Anche Marte, che il 27 gennaio è passato nel punto più

vicino alla Terra e ora domina le notti con la sua luce arancione, si allontana, in senso letterale e metaforico. Ma lo stesso futuro della Stazione Spaziale è incerto, e segretamente si programma il suo lento e graduale abbandono mentre è ancora da finire.

La missione Shuttle del 7 febbraio parte dunque in un clima di depressione, benché la Nasa abbia avuto assicurazioni almeno sul mantenimento del budget attuale. C'è anche, nell'opinione pubblica, americana ed europea, una crescente indifferenza. Sono lontani i tempi in cui le imprese spaziali calamitavano l'attenzione della gente. A quell'epoca d'oro ci riporta il libro di Stefano Cavina "Cosmonauti. Esploratori dell'infinito" (AIEP Editore, 300 pagine, 18 euro).

Premesso che "cosmonauti" è parola che dovrebbe essere usata propriamente solo per gli uomini dello spazio russi e che nella prima pagina della prefazione la didascalia alla foto di una galassia parla di una distanza di "migliaia di anni luce", misura che rimane ben all'interno della nostra Via Lattea (si voleva probabilmente parlare quanto meno di milioni di anni luce, sono lapsus che capitano), ritroviamo qui, pazientemente schedate da Cavina, tutte le imprese aeronautiche da prima dello Sputnik al 2007: incontriamo così i pionieri delle ascensioni sui palloni aerostatici, Gagarin, primo uomo ad andare in orbita, tanti avventurieri delle Soyuz russe, delle capsule Mercury e Gemini americane. Ogni missione è sintetizzata in una scheda di dati tecnici essenziali, mentre un testo accurato ne descrive lo svolgimento e il risultato. Il prossimo volume tratterà le missioni Apollo dirette verso la Luna, uno precedente ha rievocato lo Sputnik, primo satellite artificiale.

Stefano Cavina è nato a Ravenna nel 1955 e da vent'anni si dedica alla divulgazione aerospaziale. Scorrendo le sue pagine, un sessantacinquenne come me si accorge di aver attraversato un'epoca privilegiata. Ho visto l'alba della conquista dello spazio, i primi voli dei pionieri e poi le grandi conquiste delle missioni Apollo e Shuttle, il tutto inframmezzato da ancora più meravigliose esplorazioni del Sistema Solare per mezzo di sonde spaziali che hanno ormai svelato quasi tutto ciò che c'era da svelare. Per questo, assistendo alla smobilitazione dell'impegno americano nello spazio, almeno per quanto riguarda la presenza umana, si prova una certa malinconia, sentimento che probabilmente risparmia i giovani che la straordinaria epopea degli Anni Sessanta, Settanta e Ottanta non l'hanno vissuta. In compenso, loro potranno forse vivere una nuova epopea, una nuova frontiera dello spazio ritrovato, ma questa volta i nomi degli eroi saranno cinesi, giapponesi, indiani.

**PIERO BIANUCCI**



La Cupola installata sull'ISS in un disegno della NASA

### **NASA STS-130 MISSION SUMMARY**

Nelle due pagine seguenti riportiamo, dal sito della NASA, la presentazione, in lingua inglese, dell'equipaggio e delle varie fasi della missione:

[http://www.nasa.gov/pdf/415450main\\_STS130\\_Mission\\_%20Summary\\_1-25-10.pdf](http://www.nasa.gov/pdf/415450main_STS130_Mission_%20Summary_1-25-10.pdf)

# NASA Mission Summary

National Aeronautics and  
Space Administration  
Washington, D.C. 20546  
(202) 358-1100



## STS-130 MISSION SUMMARY

February 2010

### SPACE SHUTTLE ENDEAVOUR (STS-130)

Endeavour's 13-day flight will include three spacewalks and the delivery of a connecting module that will increase the International Space Station's interior space. Node 3, known as Tranquility, will provide additional room for crew members and many of the space station's life support and environmental control systems. Attached to the node is a cupola, which is a robotic control station with six windows around its sides and another in the center that will provide a panoramic view of Earth, celestial objects and visiting spacecrafts. After the node and cupola are added, the space station will be about 90 percent complete.

### CREW

 <p><b>George Zamka</b> (ZAM-kuh) Commander (Colonel, U.S. Marine Corps)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Served as pilot on STS-120 in 2007</li> <li>• Age: 47, Born: Jersey City, N.J.</li> <li>• Married with two children</li> <li>• Flew 66 combat missions during Desert Storm</li> <li>• Enjoys scuba diving, running and boating</li> </ul>	 <p><b>Terry Virts</b> Pilot (Colonel, U.S. Air Force)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• First spaceflight</li> <li>• Age: 41, Hometown: Columbia, Md.</li> <li>• Married with two children</li> <li>• Joined NASA in 2000 as a pilot</li> <li>• Enjoys baseball, astronomy and photography</li> </ul>
 <p><b>Kay Hire</b> Mission Specialist (Captain, U.S. Navy Reserve)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2nd spaceflight (1st was STS-90 in 1998)</li> <li>• Age: 50, Mobile, Ala., &amp; Merritt Island, Fla.</li> <li>• First female in the U.S. military assigned to a combat aircrew</li> <li>• Enjoys fishing, skiing and competitive sailing</li> </ul>	 <p><b>Steve Robinson</b> Mission Specialist (Ph.D.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veteran of 3 shuttle flights (STS-85 in 1997, STS-95 in 1998, STS-114 in 2005)</li> <li>• Age: 44, Born: Sacramento, Calif.</li> <li>• Plays lead guitar in astronaut band, "Max Q"</li> <li>• Enjoys drawing, painting, hiking and canoeing</li> </ul>
 <p><b>Nicholas Patrick</b> Mission Specialist (Ph.D., P.E.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2nd spaceflight, (1st was STS-116 in 2006)</li> <li>• Age: 45; Saltburn &amp; London, U.K., &amp; Rye, N.Y.</li> <li>• Married with three children</li> <li>• Holds 3 patents, one in telerobotics</li> <li>• Enjoys Tae Kwon Do, flying and reading</li> </ul>	 <p><b>Bob Behnken</b> (BANK-ehn) Mission Specialist (Ph.D., Lieutenant Colonel, U.S. Air Force)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2nd spaceflight, (1st was STS-123 in 2008)</li> <li>• Age: 39, Hometown: St. Ann, Mo.</li> <li>• Married</li> <li>• Enjoys mountain biking, skiing &amp; backpacking</li> </ul>



The STS-130 patch was designed by the crew to reflect both the objectives of the mission and its place in the history of human spaceflight. The shape of the patch represents the cupola. The image of Earth is the first photograph of the Earth taken from the moon by Lunar Orbiter I on Aug. 23, 1966. As both a past and a future destination for explorers from the planet Earth, the moon is thus represented symbolically in the patch. The space shuttle Endeavour is pictured approaching the space station, symbolizing the shuttle's role as the prime construction vehicle for the complex.

**SPACEWALKS** Each will last approximately 6.5 hours.

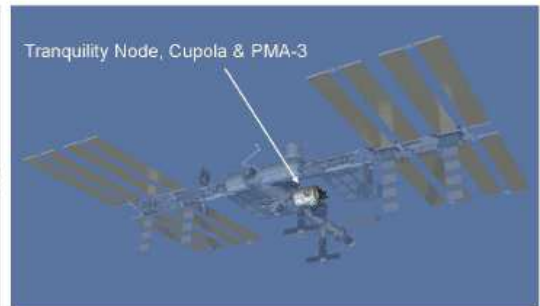
- On flight day 5, Behnken and Patrick will remove a cover that has been in place to protect a port on the Unity node, the location where Tranquility will be attached robotically halfway through the spacewalk. Next, the spacewalkers will remove and store a spare parts platform from the Special Purpose Dexterous Manipulator, or DEXTRE, a two-armed space station robot capable of handling delicate assembly tasks currently performed by spacewalkers. Finally, they will install four electronics systems cables between Unity and Tranquility to bring the new node to life.
- On flight day 7, Behnken and Patrick will install ammonia plumbing connectors between Unity and Tranquility and cover them with thermal insulation. When turned on, the ammonia will provide cooling to Tranquility. Then they will prepare a port on the Earth-facing side of Tranquility for the flight day 8 relocation and attachment of the cupola.
- On flight day 10, Behnken and Patrick will turn on the ammonia cooling lines between Unity and Tranquility, install heater and data cables on Tranquility, remove insulation and launch locks from the newly-installed Cupola, and install handrails on the outside of Tranquility.



The Tranquility Node



The Cupola



Space Station Configuration after STS-130

### FACTS & FIGURES

- STS-130 is the 130th space shuttle flight, the 24th flight for shuttle Endeavour and the 32nd flight to station.
- The Tranquility node, a pressurized module, will provide additional room for many of the space station's life support and environmental control systems already on board. These systems include air revitalization, oxygen generation and water recycling. A waste and hygiene compartment and the COLBERT treadmill also will be relocated to the node from other areas of the station.
  - On flight day 5, from inside the station, Virts and Hire will use the station's robotic arm to remove Tranquility from the shuttle's payload bay, then carefully maneuver then install the node onto the port side of the Unity node. Tranquility's hatch opening is scheduled for flight day 6.
  - Pressurized Mating Adapter-3, used to interconnect spacecraft and modules with different docking mechanisms, will be relocated on flight day 9 from the Harmony node's zenith to Tranquility forward where the cupola resided for launch to serve as debris protection.
  - Tranquility will join four other named U.S. modules on the station: the Destiny laboratory, the Quest airlock, the Unity node and the Harmony node.
  - The name Tranquility was chosen from thousands of suggestions submitted by participants on [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov). The "Help Name Node 3" poll asked people to vote for the module's name either by choosing one of four options listed by NASA or offering their own suggestion. After receiving more than a million responses in an online poll, NASA named the node "Tranquility." Tranquility was one of the top 10 suggestions submitted by respondents to the poll, which ended March 20.
  - Tranquility was built for NASA by Thales Alenia Space in Turin, Italy, under contract to the European Space Agency.
    - The node spans 23 feet in length, 14.8 feet in diameter and will weigh almost 40,000 pounds in orbit.
- The cupola will be detached from the front port of Tranquility on flight day 8 and relocated to Tranquility nadir.
  - The cupola is 4.9 feet in length, 9.7 feet in diameter and will weigh about 4,145 pounds in orbit.
  - The cupola includes window shutters that provide orbital debris protection when closed.

## REMAINING SPACE SHUTTLE MISSIONS

La missione attuale è la quint'ultima degli Space Shuttle: nelle prossime due pagine riportiamo, sempre dal sito della NASA, brevi descrizioni, in inglese, di questa e delle prossime quattro missioni:

[http://www.nasa.gov/pdf/418353main\\_Remaining%20Shuttle\\_12-09.pdf](http://www.nasa.gov/pdf/418353main_Remaining%20Shuttle_12-09.pdf)



# Remaining Space Shuttle Missions

**B**elow are the approved target dates for the launches remaining in the Space Shuttle Program.

## STS-130

**Launch Target:** Feb. 7, 2010, at 4:39 a.m. EST  
**Shuttle:** Endeavour  
**Duration:** 13 days



### Crew:

Commander George Zamka  
Pilot Terry Virts  
Mission Specialists Bob Behnken, Nicholas Patrick, Kathryn Hire and Steve Robinson

**Mission:** Deliver Node 3, named Tranquility, and the Cupola, a robotic control station with six windows around its sides and another in the center that provides a 360-degree view around the station. At least three spacewalks are planned.

**Info:** This will be the 32nd shuttle station assembly mission.

## STS-131

**Launch Target:** March 18, 2010, at 1:34 p.m. EDT  
**Shuttle:** Discovery  
**Duration:** 13 days



### Crew:

Commander Alan Poindexter  
Pilot Jim Dutton  
Mission Specialists Rick Mastracchio, Clay Anderson, Dorothy Metcalf-Lindenburger, Stephanie Wilson and Naoko Yamazaki/Japan Aerospace and Exploration Agency

**Mission:** Deliver a Multi-Purpose Logistics Module filled with science racks to be transferred to laboratories on the International Space Station.

**Info:** Three spacewalks will include work to attach a spare ammonia tank assembly outside the station and return a European experiment from outside the Columbus module. This will be the 33rd shuttle mission to the station.

## STS-132

**Launch Target:** May 14, 2010, at 2:28 p.m. EDT  
**Shuttle:** Atlantis  
**Duration:** 11 days

### Crew:

Commander Ken Ham  
Pilot Tony Antonelli  
Mission Specialists Stephen Bowen, Michael Good, Garrett Reisman and Piers Sellers

**Mission:** Deliver an Integrated Cargo Carrier and Russian-built Mini Research Module to the International Space Station.

**Info:** The second in a series of new pressurized components for Russia, a Mini Research Module, will be permanently attached to the bottom port of the Zarya module. The Russian module also will carry U.S. pressurized cargo. Three spacewalks are planned to stage spare components outside the station, including six spare batteries, a boom assembly for the Ku-band antenna and spares for the Canadian Dextre robotic arm extension. A radiator, airlock and European robotic arm for the Russian Multi-purpose Laboratory Module also are payloads on the flight. This will be the 34th shuttle mission to the station.



# NASAfacts

### STS-134

**Launch Target:** July 29, 2010, at 7:51 a.m. EDT

**Shuttle:** Endeavour

**Duration:** 10 days

**Crew:**

Commander Mark Kelly  
Pilot Gregory H. Johnson  
Mission Specialists Michael Fincke, Greg Chamitoff, Andrew Feustel and European Space Agency astronaut Roberto Vittori

**Mission:** Deliver Express Logistics Carriers 3 and the Alpha Magnetic Spectrometer to the International Space Station.

**Info:** Spare parts including two S-band communications antennas, a high-pressure gas tank, additional spare parts for Dextre and micrometeoroid debris shields This will be the 35th shuttle mission to the station.



### STS-133

**Launch Target:** Sept. 16, 2010, at 11:57 a.m. EDT

**Shuttle:** Discovery

**Duration:** 8 days

**Crew:**

Commander Steven Lindsey  
Pilot Eric Boe  
Mission Specialists Alvin Drew, Michael Barratt, Tim Kopra and Nicole Stott

**Mission:** Deliver Express Logistics Carrier 4 and critical spare components to the International Space Station.

**Info:** This will be the 134th and final shuttle flight and the 36th shuttle mission to the station.



*Mission insignia for missions STS-132 to STS-134 have not yet been released. They will be added as they become available.*



On Aug. 28, 2009, space shuttle Discovery hurtles toward space on the STS-128 mission, lifting off from NASA's Kennedy Space Center in Florida.

National Aeronautics and Space Administration  
**John F. Kennedy Space Center**  
Kennedy Space Center, FL 32899

[www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)

FS-2009-05-051-KSC (Revised September 2009)

NASA Facts

