

## L'accordo intergovernativo per la ISS



La Stazione Spaziale Internazionale fotografata dallo Shuttle Atlantis dopo il disattracto durante la missione STS-117 nel giugno del 2007 (Immagine: NASA)

La Stazione Spaziale Internazionale è un programma di cooperazione tra gli Stati Uniti, la Russia, il Canada, il Giappone e undici Stati Membri dell'Agencia Spaziale Europea (il Belgio, la Danimarca, la Francia, la Germania, l'Italia, l'Olanda, la Norvegia, la Spagna, la Svezia e la Svizzera).

L'accordo è regolato da un trattato internazionale, firmato dagli Stati Membri il 29 gennaio 1998, chiamato Accordo Intergovernativo sulla ISS, che fornisce il quadro di riferimento per la progettazione, la realizzazione, l'operazione e l'utilizzo di una Stazione Spaziale abitata in permanenza per obiettivi pacifici.

Inoltre, ci sono protocolli d'intesa (Memorandum Of Understanding) bilaterali tra la NASA e ognuna delle agenzie spaziali associate: l'Agencia Spaziale Europea (ESA), la Russian Federal Space Agency (FKA o Roscosmos, prima Rosaviakosmos), l'Agencia Spaziale Canadese (CSA) e l'Agencia Spaziale Giapponese (JAXA, prima la NASDA), che delineano le responsabilità, gli obblighi e i diritti rilevanti sulla ISS tra le agenzie.

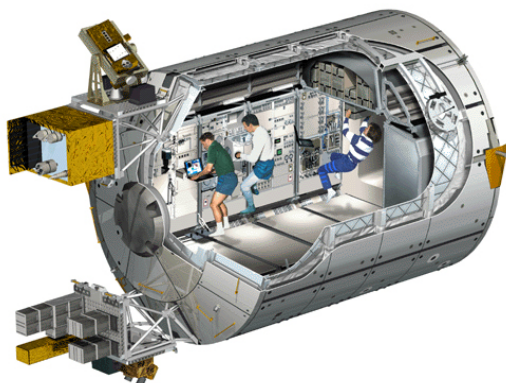
La giurisdizione nazionale degli Stati dei Partner Internazionali si estende agli elementi della ISS in orbita e riguarda settori come le questioni criminali, la responsabilità civile e la protezione dei diritti di proprietà intellettuale.

I diritti d'utilizzo sono delineati nel Memorandum of Understanding. L'Agencia Spaziale Europea ha diritti d'allocazione dell'8,3% riguardanti le risorse d'utilizzo della Stazione Spaziale compreso, in particolare, l'8,3% del tempo dell'equipaggio, che significa 13 ore la settimana. Per compensare la fornitura di risorse (energia, robotica, raffreddamento, telecomunicazioni, etc.) al laboratorio Columbus da parte di NASA e CSA, l'Europa fornisce il 49% delle risorse d'utilizzo del laboratorio alla NASA e il 2% alla CSA.

Un punto importante è che l'ESA e gli altri Partner della Stazione Spaziale Internazionale possono vendere, oppure scambiare, i diritti d'utilizzo non utilizzati tra di loro e ad altri che non partecipano nel programma della Stazione.

## I contributi maggiori della ISS e dell'Europa

### Columbus Laboratory



Il laboratorio europeo Columbus. (Immagine: ESA/D.Ducros)

Il Columbus è il laboratorio di ricerca dell'ESA che fornisce lo spazio per ricerche nei campi delle scienze della materia, fisica fluida e scienze della vita. Inoltre, una zona esterna per carichi utili potrà accomodare esperimenti e applicazioni nei campi di scienze spaziali, osservazione della Terra, tecnologia e scienze innovative dallo spazio. Il Columbus sarà attraccato in permanenza alla International Space Station attaccato ad un altro modulo realizzato in Europa, il Nodo 2. Il lancio è previsto con lo Shuttle Atlantis nel dicembre del 2007.

### Automated Transfer Vehicle (ATV)



L'Automated Transfer Vehicle. (Immagine: ESA/D.Ducros)

L'Automated Transfer Vehicle è il veicolo di rifornimento senza equipaggio per la ISS. Porterà più di 9 tonnellate di carico alla ISS, spingerà la stazione a un'orbita più alta e smaltirà fino a 6,5 tonnellate di rifiuti dalla stazione. È lungo circa 10 metri ed è 4,5 metri di diametro, con pannelli solari che si estendono per più di 22 metri per la generazione di potenza elettrica. Il carico trasportato comprenderà carico pressurizzato, acqua, aria, azoto, ossigeno e propellente per il controllo d'assetto. Il primo lancio è previsto non prima del gennaio del 2008.

### Nodo 2 e Nodo 3



Il Nodo 2 (sopra) realizzato dall'ESA, il punto d'attacco del laboratorio Columbus e il Nodo 3 (sotto). Il Nodo 3 sarà il punto d'attacco della Cupola. (Immagine: ESA/D. Ducros)

I Nodi sono moduli pressurizzati che interconnettono i moduli per ricerca, abitazione, controllo e l'attracco della ISS. I Nodi sono usati

## Informazioni generali sulla Stazione Spaziale Internazionale

per controllare e distribuire risorse tra gli elementi connessi. La ISS avrà tre Nodi. Il Nodo 1, denominato Destiny, è stato realizzato dalla NASA. È diventato il secondo modulo della ISS in orbita dopo il lancio nel dicembre 1998. La realizzazione dei Nodi 2 e 3 rientra in un contratto dell'ASI con l'industria europea con Thales Alenia Space come primo contraente.



L'European Robotic Arm (ERA). (Immagine: ESA/D. Ducros)

Il Nodo 2 è stato il primo Nodo europeo lanciato che funzionerà come punto di connessione per il laboratorio europeo Columbus, il laboratorio statunitense Destiny e il laboratorio giapponese Kibo e sarà anche il punto d'attacco per l'HII Transfer Vehicle giapponese, porterà un adattatore d'attracco per lo Space Shuttle americano e fungerà come punto d'aggancio per i Multi-Purpose Logistics Module (MPLM). Il MPLM è un contenitore di carichi pressurizzato che viaggia nella stiva dello space shuttle. Inoltre, il Nodo 2 fornisce un punto base di lavoro per il Remote Manipulator System della Stazione Spaziale, un braccio robotico canadese denominato Canadarm 2.

Il Nodo 3 sarà il secondo nodo europeo ad arrivare alla ISS e verrà agganciato al Nodo 1

realizzato in America che è stato lanciato alla ISS nel dicembre 1998. Il porto superiore del Nodo 3 fungerà di punto di connessione per la Cupola realizzata in Europa.

La proprietà del Nodo 3, così come per il Nodo 2, sarà trasferita alla NASA nel quadro di un accordo di compensazione tra l'ESA e la NASA.

### European Robotic Arm (ERA)

L'European Robotic Arm (ERA) è un braccio robotico che serve a installare pannelli solari sul segmento russo della ISS. In più funge da strumento di ispezione sul segmento russo della ISS e può effettuare compiti aggiuntivi d'assemblaggio o di sostituzione come per esempio il Russian Research Module e il Multipurpose Laboratory Module. L'ERA, lungo 11 metri, serve anche a dare supporto o a trasferire astronauti che effettuano compiti sulle passeggiate spaziali. Ha una sfera estensibile che può spostarsi intorno al segmento russo della stazione, e mentre è in orbita può manipolare fino a 8000 chilogrammi di massa. Si prevede che l'ERA arriverà alla ISS nel 2009.

### Data Management System (DMS-R)



Il Data Management System realizzato in Europa. (Immagine: ESA)

Il DMS-R Data Management System europeo è stato il primo componente hardware europeo sulla ISS nel luglio del 2000. È composto di tre calcolatori "fault tolerant" (resistenti ai guasti o capaci di diminuirli) e due posti di controllo ed è il cervello o centro di controllo del Segmento Russo della ISS e svolge un numero enorme di funzioni fondamentali e vitali sulla stazione compreso: la guida, la navigazione e il controllo di tutta la ISS;

## Informazioni generali sulla Stazione Spaziale Internazionale

la gestione e il recupero in caso di malfunzionamento; e il controllo di sistemi aggiuntivi della ISS e sottosistemi.

### Cupola Observation Module



Rappresentazione artistica—Cupola Observation Module  
agganciato al Nodo 3. (Immagine: ESA/D. Ducros)

La Cupola diventerà il posto di controllo panoramico della Stazione Spaziale Internazionale (ISS), un modulo in forma di volta con finestre attraverso le quali le attività all'esterno della Stazione possono essere osservate e guidate. Inoltre, è una zona d'osservazione e di lavoro pressurizzato che può accogliere stazioni di lavoro di comando e di controllo e altri hardware.

Tramite il Robotics Work Station, gli astronauti potranno controllare il braccio robotico della Stazione Spaziale che aiuta con l'attacco e l'assemblaggio di vari elementi della Stazione.

Tuttavia, la Cupola, sarà molto di più di una stazione di lavoro. Con una veduta spettacolare e libera della Terra e dei corpi celesti, la Cupola avrà applicazioni scientifiche nei settori d'osservazione della Terra e delle Scienze Spaziali e avrà un beneficio psicologico all'equipaggio.