



AGENZIA SPAZIALE ITALIANA E LA MISSIONE VOLARE: SOYUZ EXPEDITION 36/37

*La missione di Luca Parmitano sulla Stazione Spaziale Internazionale (ISS)
La prima di lunga durata assegnata dalla NASA all'Agenzia Spaziale Italiana*

L'Agenzia Spaziale Italiana annuncia il prossimo lancio di un nuovo astronauta italiano. Il decollo è fissato a fine maggio 2013, quando la navetta russa Soyuz TMA-09M lascerà la rampa del cosmodromo di Baikonur con i tre uomini che compongono l'equipaggio dell'Expedition 36/37. Una missione importante per l'Italia che vede a bordo Luca Parmitano, astronauta Italiano del corpo degli astronauti dell'Agenzia Spaziale Europea e maggiore dell'Aeronautica Militare. Una missione di sei mesi, la prima di lunga durata dell'ASI.

L'Expedition 36/37 inizia con il docking della navicella Soyuz TMA-07M dalla ISS; tre i nuovi astronauti arriveranno sulla Stazione, oltre Luca Parmitano nell'equipaggio ci saranno il comandante russo Fyodor Yurchikhin e alla statunitense Karen Nyberg. A novembre dello stesso anno la Soyuz TMA-09M, effettuerà l'undocking, lasciando la ISS per rientrare a Terra.

Parmitano sarà il sesto astronauta italiano ad andare nello spazio e il quinto a mettere piede sulla ISS. ***Questa opportunità di volo è stata assegnata all'Asi dalla Nasa che nasce da un Memorandum bilaterale diretto Nasa/ASI, in base al quale ASI ha fornito all'ente spaziale statunitense tre moduli pressurizzati abitativi (MPLM – Multi Purpose Pressurized Module) e il PMM (Permanent Multi Purpose Module) per la ISS.***

La missione VOLARE

La missione di Luca Parmitano avrà il nome di **VOLARE** e sarà rappresentata da una Soyuz che con una scia tricolore avvolge la Terra e traccia il percorso della Stazione Spaziale Internazionale. La partecipazione di Luca Parmitano all'equipaggio della missione ISS 36/37 conferma il ruolo di primo piano che il nostro Paese ha nel settore spaziale e, in particolare, nell'attività di ricerca a bordo ISS. Completata la costruzione della Stazione, è iniziata la fase di utilizzo a tempo pieno di questo avamposto spaziale dell'umanità. L'Italia ha un ruolo fondamentale nell'utilizzo scientifico della Stazione ed è stata anche il Paese che ha partecipato alla sua realizzazione molte dei moduli abitativi, circa il 50%, sono stati costruiti a Torino.

Nei suoi sei mesi di permanenza a bordo della Stazione Spaziale Luca dovrà svolgere come membro di equipaggio ISS ampia e articolata attività di sperimentazione da lungo tempo pianificato dal *crew office* della NASA. Molti degli esperimenti sono basati sul know how italiano.

Programma GREEN AIR. Obiettivo del programma è di utilizzare la sperimentazione in microgravità per caratterizzare il comportamento di nuovi combustibili durante il processo di combustione. Comprendere meglio i meccanismi della combustione aiuterà a gestire meglio i problemi rappresentati dall'inquinamento, dai cambiamenti atmosferici, dal riscaldamento globale, dagli incendi. Per conto dell'Agenzia Spaziale Italiana, in collaborazione con NASA-Glenn Research center di Cleveland (Ohio), Luca darà il via a due importanti esperimenti del programma Green Air: **DIAPASON e ICE** (Italian Combustion Experiment),

Per Diapason, realizzato dall'italiana DTM, Luca installerà nei moduli della ISS un'apparecchiatura sofisticata in grado di rilevare la presenza nell'aria di particelle di dimensioni dell'ordine di pochi nanometri, che avrà applicazioni in studi sull'inquinamento atmosferico;

ICE è dedicato allo studio di combustibili innovativi a basso impatto ambientale. Al momento di attivare questo esperimento Luca darà il via a un processo di combustione controllata, che si svolgerà nella *facility* NASA preposta (CIR - *Combustion Integrated Rack*), durante il quale sarà analizzato il comportamento di un biocombustibile la cui composizione è stata ideata definita e proposta dall'Istituto Motori del CNR di Napoli.

Il programma Green Air, è realizzato nell'ambito di una Joint Venture Contrattuale tra l'ASI e la PMI romana AGT Engineering, basata sulla formula di una Partecipazione Pubblico-Privato per l'utilizzo della Stazione Spaziale Internazionale, primo caso nella storia dell'Agenzia, nell'ambito della quale l'ASI non eroga fondi ma garantisce al partner l'accesso alla piattaforma spaziale ISS e alle relative risorse necessarie all'esperimento.

Il Piano di Utilizzazione stabilito invece per Luca dall'Agenzia Spaziale Europea include esperimenti di fisiologia, biologia, fluidodinamica, scienza dei materiali, studio delle radiazioni, dimostrazioni tecnologiche ed *Education*. Tra questi il progetto **FASES** (Fundamental and Applied Studies in Emulsion Stability), selezionato da ESA, e supportato dal contributo ASI, ideato e presentato da un nutrito team italiano e con l'ambizioso obiettivo di stabilire relazioni qualitative e quantitative tra le proprietà chimico-fisiche dello strato interfacciale tra liquidi immiscibili e la stabilità delle emulsioni. Il progetto è proposto da un team di partner accademici e industriali coordinato dal responsabile del CNR-IENI di Genova, Libero Liggieri, e la sua rilevanza risiede nell'estrema varietà di possibili applicazioni delle tecnologie delle emulsioni in generale, ancorché il progetto FASES sia stato concepito in modo più specifico per le necessità dell'industria petrolifera. Nell'ambito di FASES sono stati realizzati due container per lo svolgimento di esperimenti in orbita, **FASES Experiment Container** (FASES-EC), nel quale saranno effettuati esperimenti su campioni di emulsioni nella facility ESA FSL (Flui Science Laboratory), e **FASTER**, nella facility ESA EDR (European Drawer Rack), nel quale saranno effettuati esperimenti su singole interfacce liquide.

Nel corso della sua permanenza in orbita Parmitano sarà coinvolto nell'aggancio del veicolo cargo giapponese HTV-4 e delle due navicelle commerciali SpaceX-3 e Orbital-2. Al suo arrivo sulla ISS l'astronauta troverà ancorato sulla stazione anche la navetta automatica europea ATV-4, il cui cargo carrier è stato realizzato in Italia.

Nell'ambito delle attività del piano congiunto di *Education* ESA/ASI, Luca sarà coinvolto in attività per giovani, ragazzi, appassionati e radioamatori, legate dal tema di riferimento "*space robotics*", e suddivise, a seconda dell'argomento e dell'età dei ragazzi cui sono rivolte, in *Space Robotics Competition*, *Mission X – Train like an Astronaut*, *ARISS Contacts*, *Space Robotics Lectures Series*, *Space in Bytes*, *EPO Scripts (Slinky and Laplace)*.

Luca Parmitano

Catanese, Classe 1976, maggiore dell'Aeronautica Militare, pilota sperimentatore con un curriculum eccellente con più di 2.000 ore di volo alle spalle, qualifiche su oltre 20 tipi tra aerei ed elicotteri militari ed esperienza con oltre 40 tipi diversi di velivoli, Luca Parmitano è parte del Corpo Astronauti dell'Agenzia Spaziale Europea dal maggio 2009. Nel settembre 2010 è stato assegnato come "flight engineer" alla missione di lunga durata sulla Stazione Spaziale Internazionale (ISS) identificata come "Expedition 36/37".