



# Samantha Cristoforetti

“Vivo quest'avventura con grande senso di responsabilità e altrettanta serenità. No, non ho paura di nulla poiché l'addestramento che ho ricevuto prima nell'Aeronautica Militare e quindi all'E.S.A. mi prepara ad affrontare anche le emergenze, comprese le passeggiate spaziali che al momento, ripeto, al momento, non sono previste nella mia missione. Il fatto poi di essere la prima donna dopo sei astronauti italiani maschi è un caso, non è certo merito o demerito mio e quindi, pur capendo la curiosità, non credo se ne debba parlare più di tanto. Da anni, del resto vivo in una comunità internazionale in cui le donne sono tantissime. Il mio obiettivo, in altre parole, è quello di essere un buon componente dell'equipaggio. Ad ogni modo, se posso anche essere di modello per le ragazze che hanno lo stesso mio sogno, non mi tiro indietro. Mi rendo conto che per le donne italiane la mia missione nello spazio rappresenterà un altro 'soffitto di vetro frantumato'. Ma spero però di non rimanere cristallizzata in un ruolo asfittico, in grado di soffermare il valore scientifico della missione”. Chi si esprime in questo modo con tono pacato ma risoluto, nella conferenza stampa svoltasi a palazzo Chigi a Roma per la presentazione della missione 'ISS 42/43 - Futura' è Samantha Cristoforetti, la prima astronauta italiana che a bordo della navetta russa Soyuz il prossimo 24 novembre raggiungerà con altri due colleghi la Stazione Spaziale Internazionale (ISS) dove rimarrà per circa sei mesi. Ma chi è Samantha Cristoforetti, di cui sentiremo parlare sempre più spesso in Italia nei prossimi anni? Nonostante abbia solo trentasei anni, magnificamente portati, la sua vita è degna di un romanzo, in parte ancora da scrivere, e merita di essere raccontata seppur a grandi linee. Quella di Samantha Cristoforetti è la classica carriera della 'self made woman'

overo della donna che con la sola propria tenacia, determinazione, caparbieta e laboriosità riesce ad entrare in un club esclusivo qual è il mondo degli astronauti. La peculiarità della sua professione ha spinto importanti giornali a dedicarle degli articoli che di seguito ripropongo per stralci.

“Sono nata a Milano il 26 aprile 1977, ma ho trascorso la mia infanzia e adolescenza nella Val di Sole in Trentino. Nel 1996 ho conseguito la maturità scientifica al Liceo 'Leonardo da Vinci' di Trento. La scuola secondaria superiore è stata per me proficua. Grazie ad un 'programma internazionale di scambio per studenti' ho potuto studiare per un anno negli Stati Uniti - afferma in un'intervista Samantha Cristoforetti e prosegue

- nel 2001 mi sono laureata all'Università Tecnica di Monaco di Baviera in Germania, con un master in ingegneria meccanica con specializzazione in propulsione aerospaziale e in strutture leggere. Come parte degli studi, ho frequentato per quattro mesi la scuola internazionale superiore di aeronautica e dello spazio a Tolosa in Francia - lavorando su un progetto sperimentale di aerodinamica - e per dieci mesi all'Università Mendeleev delle tecnologie chimiche a Mosca in Russia, dove ho preparato la mia tesi di laurea sui propellenti solidi nei razzi. Se sin da piccola sognavo di fare l'astronauta - racconta Samantha Cristoforetti - l'idea di diventare pilota militare mi è venuta molto più tardi, mentre ero all'Università di Monaco di Baviera. L'Aeronautica

**Presentazione della missione “I.S.S. 42/43/Futura 2014” a Palazzo Chigi**



Militare Italiana aveva aperto le porte alle ragazze e mi era sembrata un'eccellente opportunità professionale diventare pilota di caccia. Ho iniziato a frequentare l'Accademia Militare Aeronautica di Pozzuoli nel 2001, conseguendo nel 2005 un diploma in scienze aeronautiche". Durante la sua permanenza all'Accademia di Pozzuoli ha prestato servizio anche come 'class leader' e le è stata conferita la 'spada d'onore' per i brillanti risultati conseguiti. Dal 2005 al 2006 è stata alla Sheppard Air Force Base in Texas negli Stati Uniti. Samantha Cristoforetti è diventata pilota da guerra dopo aver completato l'addestramento della 'Euro-Nato Joint Jet Pilot' ed ha fatto parte del '132° squadrone, 51° stormo bomber' di stanza a Istrana. Nel 2007 ha completato l'addestramento 'introduzione ai fondamentali del combattimento'. Dal 2007 al 2008 ha pilotato gli 'MB-399'

ed ha lavorato nella sezione pianificazione ed operazioni per il '51° stormo bomber' sempre ad Istrana. Nel 2008 si è unita al '101° squadrone, 32° stormo bomber' di base a Foggia dove ha seguito l'addestramento operativo di conversione per il velivolo di attacco da guerra 'AM-X'. Samantha Cristoforetti è capitano pilota dell'Aeronautica Militare Italiana. Ha accumulato oltre cinquecento ore di volo su sei tipi di aerei militari: 'SF-260', 'T-37', 'T-38', 'MB-339', 'MB-339CD' e 'AM-X'. Il sogno di diventare astronauta, cullato fin da bambina, ha iniziato ad avverarsi invece all'inizio del 2009. Quando l'Agenzia Spaziale Europea (E.S.A.) ha promosso un bando per selezionare sei astronauti, Samantha Cristoforetti si è fatta avanti; insieme a ben ottomilacinquecento aspiranti, tutti con un solido curriculum come ricercatori e piloti. Nel maggio



Navetta russa Soyuz nel cosmodromo di Baikonur

dello stesso anno infatti, dopo una selezione durissima, Samantha Cristoforetti è entrata nel novero dei sei astronauti scelti dall'E.S.A. Samantha è riuscita a sbaragliare la concorrenza non solo grazie alla carriera di pilota militare, ma anche alle lingue conosciute (oltre all'italiano, l'inglese, il tedesco, il francese, il russo e un po' di cinese) e a un prestigioso percorso internazionale di studi. In proposito puntualizza "credo che un curriculum ricco di esperienze in paesi diversi faccia sempre una buona impressione. Soprattutto quando si tratta di lavorare in un ambito come questo. La Stazione Spaziale Internazionale è un programma al quale partecipano americani, russi, europei, canadesi e giapponesi. A bordo si parla inglese e russo".

Prima donna astronauta italiana, Samantha Cristoforetti non ama la celebrità, anzi ha una dote rara: la riservatezza. Co-

si non deve esserle pesato, pochi giorni dopo l'annuncio della sua missione spaziale avvenuto nel luglio del 2012, sottrarsi ai riflettori dei media per riprendere l'addestramento in vista del volo. Una maratona che terminerà soltanto il 24 novembre di quest'anno, quando Samantha, a bordo di una navicella russa Soyuz, lanciata dal cosmodromo di Baikonur in Kazakistan, partirà per la Stazione Spaziale Internazionale.

Ma cos'è questa Stazione Spaziale Internazionale, in gergo definita 'I.S.S.'? L'idea di costruire una stazione spaziale con equipaggio permanente risale già al 1984, quando il presidente degli U.S.A. Ronald Reagan, lanciò la proposta di una cooperazione internazionale per dare vita a questo ambizioso progetto. Negli anni la partecipazione al programma si è allargata a Giappone, Europa, Canada e Russia. Il primo modulo, il russo 'Zarya', è stato lanciato nel 1998; gli ultimi due, l'italiano 'Leonardo' e lo statunitense 'Destiny Laboratory' sono stati trasportati fino alla 'I.S.S.' nella stiva dello 'shuttle' nel 2011. Ad oggi i moduli pressurizzati che compongono la 'I.S.S.' sono quindici, ne verrà aggiunto un sedicesimo, il russo 'Nauka' entro l'anno. La Stazione Spaziale Internazionale si trova in un'orbita bassa a circa quattrocento chilometri dalla superficie terrestre e ruota intorno alla pianeta a una velocità di circa ventottomila chilometri all'ora, completando circa sedici orbite ogni ventiquattro ore. Dal 2000 è ininterrottamente abitata da astronauti e cosmonauti e dal 2001 è un laborato-

Logo della missione "I.S.S. 42/43/Futura 2014"



rio di ricerca scientifica orbitale pienamente operativo. La 'I.S.S.' – la cui costruzione ha richiesto più di quaranta missioni – rappresenta probabilmente il più grande progetto di cooperazione mondiale. Cinque i soggetti coinvolti: gli Stati Uniti con la Nasa, la Russia con la Roscosmos, il Giappone con la Jaxa, il Canada con la Csa e l'Unione Europea con l'Esa. L'Italia ha fornito un contributo molto importante alla sua realizzazione attraverso la propria industria aerospaziale e l'A.S.I. (Agenzia Spaziale Italiana). L'A.S.I. infatti ha acquisito i diritti nazionali di utilizzo

e di opportunità di volo alla Stazione Spaziale Internazionale in cambio dello sviluppo di moduli pressurizzati per il rifornimento logistico della 'I.S.S.' e di un modulo abitativo permanente, il 'Leonardo', attaccato alla Stazione Spaziale Internazionale. La 'I.S.S.' rimarrà operativa fino al 2024 ha dichiarato recentemente il presidente degli Stati Uniti, Barack Obama. Dei sette astronauti Italiani solo due, Franco Malerba e Maurizio Cheli, in orbita rispettivamente nel 1992 e nel 1996, non hanno visitato la 'I.S.S.'. Umberto Guidoni, nel 2001, fu il primo europeo a entrarci mentre Paolo Nespoli è stato il primo italiano ad abitarla per una missione di lunga durata. L'ultimo è stato Luca Parmitano. Roberto Vittori c'è stato tre volte, mentre Samantha Cristoforetti, prima donna astronauta italiana, la raggiungerà nel novembre di quest'anno. Samantha Cristoforetti, che raccoglie il testimone da Luca Parmitano, si è detta entusiasta per gli esperimenti che dovrà



eseguire dal 24 novembre sulla 'I.S.S.': otto sono i progetti prioritari che verranno svolti nei sei mesi di permanenza sulla Stazione Spaziale. Cinque di essi saranno dedicati allo studio della fisiologia umana in condizioni di assenza di peso (in particolare per migliorare le cure per l'osteoporosi e per studiare il ritorno venoso cerebrale in modo da comprendere meglio il decorso di alcune malattie degenerative), tre riguarderanno invece analisi biologiche su campioni cellulari portati in microgravità. Una prevalenza di esperimenti di tipo medico, dunque a cui se ne aggiungeranno uno sul sonno e uno sull'equilibrio in microgravità. Ma non solo. "Proveremo anche a sviluppare ed usare una stampante in '3D'. Questo è importante nella prospettiva di viaggi futuri di esplorazione più lunghi: gli astronauti dovrebbero potersi stam-

pare da soli i pezzi di ricambio – afferma Samantha Cristoforetti e aggiunge – noi astronauti abbiamo un duplice ruolo. Da un lato siamo noi stessi cavie per gli scienziati, dall'altro siamo operatori degli esperimenti in coordinamento con i ricercatori a terra. Tutti questi progetti sono stati ideati da università, centri di ricerca, aziende italiane, e selezionati dall'Agenzia Spaziale Italiana. Un altro compito a cui dovrò assolvere sarà quello di stare ai comandi del braccio robotico della 'I.S.S.'. Catturerò i veicoli carichi di rifornimenti che dalla Terra arrivano alla Stazione Spaziale e che non si agganciano automaticamente. Assieme ai miei colleghi effettueremo anche lavori di manutenzione ordinaria all'interno della Stazione affinché la medesima sia sempre operativa. La costruzione della Stazione Spaziale ormai è ultimata e non sono previste attività extraveicolari, ma devo essere pronta a questa eventualità se dovesse esserci qualche guasto che richiede una riparazione dall'esterno. Perciò una parte considerevole dell'allenamento consiste in simulazioni con lo scafandro spaziale condotte sott'acqua, nell'enorme piscina della Nasa di Houston che contiene un modello in scala, uno a uno, della Space Station".

È stato chiesto a Samantha Cristoforetti come si diventa astronauti. Così ha risposto: "Per riuscire ad indossare la divisa dell'E.S.A., intanto ci vuole una dose superiore alla media di fortuna, nel senso che le opportunità per diventare astronauta sono poche e rare e quindi bisogna – e questo non dipende dalla volontà e dalla bravura di nessuno – che ci sia un'opportunità e che l'opportunità appaia al momento giusto. Come doti ci sono dei requisiti minimi di formazione. Un percorso di studi di tipo scientifico, quindi una laurea in ingegneria o in materie come fisica, biologia, matematica, oppure



ta della lingua inglese perché è la lingua nella quale lavoriamo, e magari anche altre lingue. Queste caratteristiche le hanno tantissime persone. A fare la differenza c'è poi il curriculum, che dice se il candidato è una persona che cerca nuove sfide, è capace di imparare cose nuove, di lavorare in un ambiente internazionale, se ha viaggiato, se ha vissuto in Paesi diversi. Dal curriculum si vede anche se la persona nel tempo libero fa cose interessanti, magari fa paracadutismo o scuba diving, se gli piace impegnarsi in ogni tipo di attività come per esempio le associazioni, dimostrando di essere generosa con il proprio tempo e le proprie risorse, se sa lavorare in squadra o è individualista. Si tratta insomma di cose un po' in-

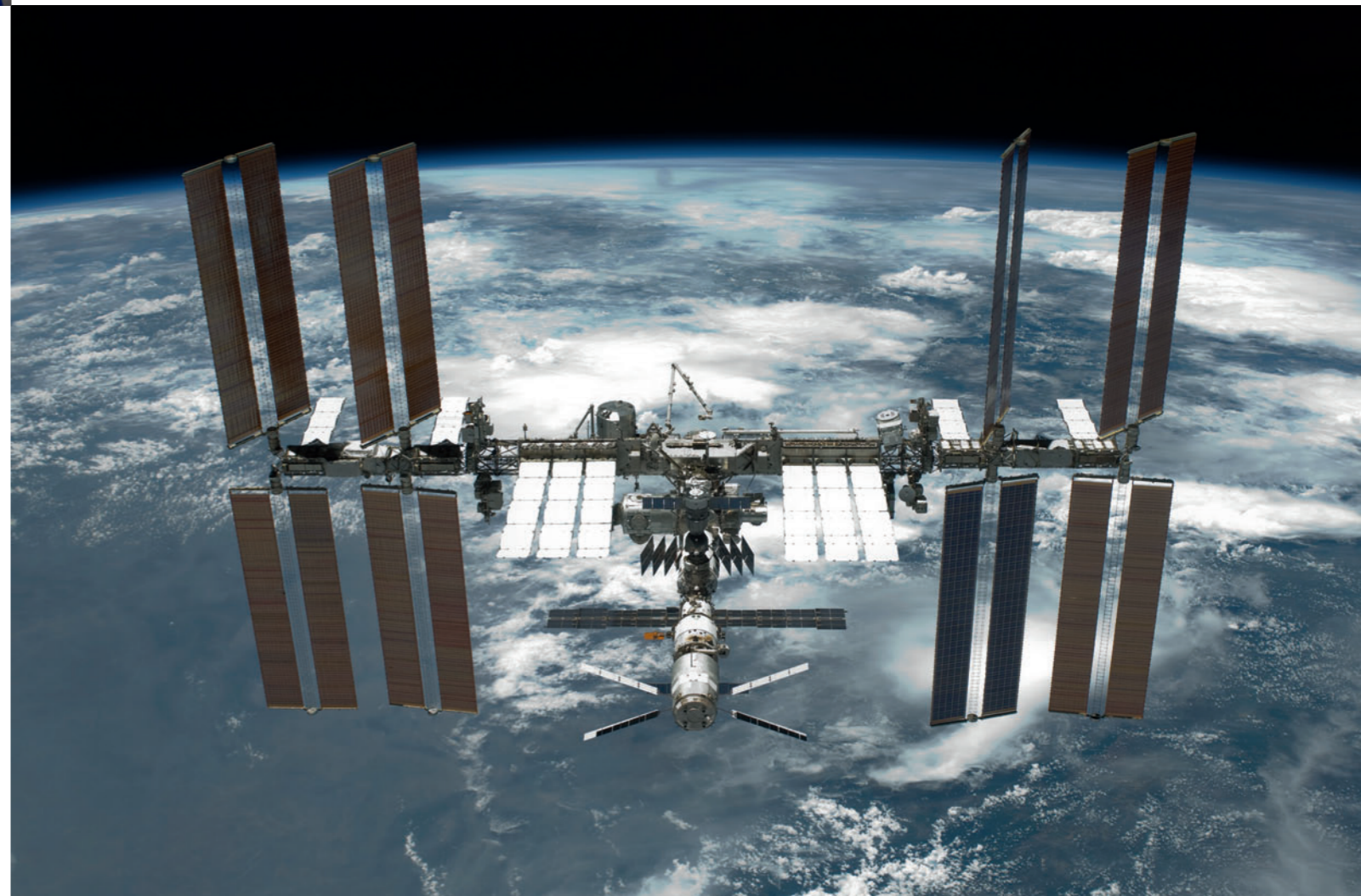
tangibili e ovviamente molto soggettive, che si rifanno anche all'impressione che si ha di una persona".

Il 24 novembre prossimo Samantha Cristoforetti salirà a bordo di una Soyuz per raggiungere la Stazione Spaziale Internazionale dove rimarrà per circa sei mesi. Le è stato domandato come ci si prepara per una missione nello spazio. Tranquilla e serena ha spiegato: "Ci si prepara su un periodo molto lungo perché l'addestramento per una missione di lunga durata sulla Stazione Spaziale Internazionale è comunque di due anni e mezzo. Volendo prendere un po' più di tempo com'è stato nel mio caso e voler approfondire qualcosa e fare anche addestramento non necessariamente apparte-



Stazione Spaziale Internazionale (I.S.S.)

medicina. L'unica eccezione è il caso dei colleghi che sono piloti collaudatori, per i quali il percorso tecnico di formazione viene considerato adeguato a rimpiazzare i corsi di laurea. È possibile avere accesso alla carriera di astronauta semplicemente con questo tipo di background tecnico-ingegneristico-scientifico, in molti casi comunque c'è un percorso nel mondo dell'aviazione, perché comunque viene data molta importanza a questo tipo di esperienza operativa che richiede la capacità di gestire un veicolo e delle operazioni. Tipicamente si tratta di percorsi da pilota militare, ma ho anche un collega pilota di Air France. Io sono una persona un po' ibrida perché prima ho intrapreso un percorso universitario di ingegneria poi quando in Italia c'è stata la possibilità per le donne di entrare nelle Forze Armate ho fatto il concorso per l'aeronautica militare e sono diventata a mia volta un pilota militare. È indispensabile inoltre una conoscenza adeguata



nente alla categoria minima indispensabile, il periodo si allunga anche a tre anni, tre anni e mezzo. Ci si prepara con le valigie in mano perché la Stazione Spaziale si chiama Internazionale ed è il prodotto di una collaborazione di tante agenzie. Ci sono due partner importanti che sono la NASA e l'Agenzia Interspaziale Russa (RKA), poi ci sono i contributi significativi dell'Agenzia Spaziale Europea e dell'Italia sia tramite l'E.S.A. sia tramite direttamente l'Agenzia Spaziale Italiana. I giapponesi hanno un contributo significativo, i canadesi hanno un contributo che può sembrare piccolo ma che in realtà è fon-

damentale, cioè il braccio robotico con il quale abbiamo praticamente assemblato la Stazione pezzo per pezzo. Gli astronauti viaggiano in tutti questi centri perché ogni Agenzia ha una fase di addestramento per la parte di hardware che gli compete. Per fare un esempio l'Agenzia Spaziale Europea addestra gli astronauti a Colonia per la parte di gestione del 'Columbus Orbital Facility' che è il laboratorio europeo sulla Stazione Spaziale e anche per l'ATV che è il veicolo di rifornimento automatico dell'E.S.A. che una volta all'anno arriva sulla Stazione Spaziale portando i rifornimenti. Ci so-

no attività un po' particolari che si fanno ad esempio ad Houston come la preparazione alle passeggiate spaziali, ossia le attività extraveicolari, anche se la maggior parte degli astronauti europei è certificato pure per lo scafandro russo 'Orlan' e in quel caso l'addestramento si fa in Russia. La gestione del manipolatore robotico - a parte un corso iniziale che si fa in Canada - per la parte di addestramento e le operazioni integrate si fa sempre a Houston. Poi c'è l'addestramento alle procedure mediche di emergenza di bordo gestito dalla NASA. La Russia è responsabile del veicolo Soyuz che ci por-



#### Navetta russa Soyuz nel cosmodromo di Baikonur

ta a bordo della Stazione Spaziale Internazionale e poi ci riporta sulla Terra alla fine della missione. Questo addestramento occupa una parte significativa anche in termini di tempo. Quasi tutti gli astronauti europei, ed è anche il mio caso, si siedono a sinistra, quindi lavorano molto intensamente insieme al comandante del veicolo in qualità di ingegnere di bordo. Per questo passiamo molto tempo in addestramento nel simulatore Soyuz per addestrarci all'andata e al rientro, che se vogliamo sono le fasi più brevi della missione, ma sono le fasi dinamiche di una missione spaziale e sicuramente anche le più critiche e potenzialmente pericolose. A bordo della Soyuz sarò l'ingegnere di bordo. Devo imparare a conoscere ogni segreto della navicella russa per poterla riportare a Terra anche in caso di avaria ai sistemi di guida. Il lancio e il rientro sono completamente automatici, per cui ci si addestra per quello che si spera non debba mai accadere, cioè qualche avaria. Il rientro nell'atmosfera normalmente è automatico, ma in caso di guasto al sistema di guida si può intervenire pilotando la discesa manualmente. Come estrema risorsa ci si può affidare al rientro balistico non controllato: la decelerazione è violenta, ma si torna a terra interi. Nella sua lunga carriera la Soyuz comunque ha dimostrato un'affidabilità eccezionale. Alcuni colleghi che mi hanno preceduto nella Stazione Spaziale Internazionale - afferma Samantha Cristoforetti - mi hanno riferito che la Terra vista dallo spazio è affascinante e credo che anch'io, come altri astronauti, mi diventerò a fotografarla. Occupero i miei momenti di tempo libero, leggendo, ascoltando musica e ... twittando. A proposito, il mio account twitter è: @AstroSamantha".

GianAngelo Pistoia

