

# Su e giù per gli osservatori **HUBBLE SPACE TELESCOPE (HST)**

(di Andrea Pandolfi e Marco Calviani)

L'Hubble Space Telescope è frutto di un programma cooperativo del 'European Space Agency (ESA) e della NASA, per la costruzione di un osservatorio spaziale a lunga durata, a beneficio della comunità astronomica mondiale. HST è un osservatorio sognato negli anni '40, disegnato e costruito durante gli anni '70 e '80 e messo in opera nel 1990. Per il fatto che doveva essere una struttura a lunga vita la NASA aveva progettato missioni per proteggere le strumentazioni dall'usura del tempo e per la eventuale sostituzione di strutture di supporto.

Il telescopio è costituito da uno specchio riflettente di 2.4 metri che è stato dispiegato in *low Earth orbit* - in orbita terrestre a bassa altitudine (600 Km.), dall'equipaggio dello Space Shuttle *Discovery* (STS-31) il 25 Aprile del 1990

La serie di strumenti scientifici caricata sul telescopio comprende tre camere, due spettrografi e sensibili sensori di posizionamento. Per la particolare posizione, questi strumenti scientifici possono produrre immagini ad alta risoluzione di oggetti astronomici. I telescopi terrestri possono provvedere a risoluzioni nell'ambito di 1 arco-secondo; la risoluzione dell'HST è circa 10 volte migliore.

Nei cinque anni successivi al lancio, effettuato nel 1990, ci sono state molte preoccupazioni per la comunità scientifica a causa della scoperta, subito dopo le prime prove in orbita, di una aberrazione sferica dello specchio primario. La soluzione è stata trovata dopo circa un anno, con il providenziale lancio dello Space Shuttle *Endeavour* (missione STS-61) nel Dicembre del 1993, che ha completamente eliminato il problema dell'incorretto posizionamento del primario del telescopio, ed ha fornito la possibilità di apprezzare completamente le potenzialità dello strumento.

## **Strumentazioni scientifiche correntemente presenti sull'HST;**

*Wide Field/Planetary Camera 2 (WFPC2)*

*Space Telescope Imaging Spectrograph (STIS)*

*Near Infrared Camera and Multi-Object Spectrometer (NICMOS)*

*Corrective Optics Space Telescope Axial Replacement (COSTAR)*

*Faint Object Camera (FOC)*

About HST

Sebbene l'HST operi sul filo del rasoio, ovvero quasi continuamente ed in ogni condizione, non tutto il tempo viene utilizzato per scopi scientifici. Ogni orbita dura circa 95 minuti, alcuni dei quali sono impiegati per funzioni varie, cioè acquisizione di nuovi oggetti celesti, riposizionamento orbitale al fine di non permettere al primario di entrare in asse con la luce solare o lunare, ricevimento dati e trasmissione a Terra dei risultati delle esposizioni dei vari strumenti, calibrazione ecc..

Per l'utilizzazione e il controllo del telescopio è stato istituito un centro direzionale *ad hoc*: lo Space Telescope Science Institute (STScI) che raccoglie i dati e organizza le strutture di ricerca che desiderano lavorare al telescopio. Dopo il normale piano di osservazione, la gestione dell'HST viene spostata ad un centro di controllo NASA, Il *Goddard Operational Control Center (STOCC)* dove le operazioni scientifiche e le necessità logistiche sono fuse fra loro e trasformate in una serie di comandi al fine di essere spediti ai computer di bordo del HST.