

* NOVA *

N. 678 - 30 LUGLIO 2014

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

LANCIATO L'ATV-5 "GEORGES LEMAÎTRE"



Il logo del quinto ATV (Automated Transfer Vehicle) dell'ESA e, a destra, un'immagine di Georges Lemaître. Fonte: ESA

È stato lanciato stanotte (alle 01:47 CEST del 30 luglio; le 23:47 GMT del 29 luglio; le 20:47 ora locale del 29 luglio) il quinto ATV (Automated Transfer Vehicle) dell'ESA (European Space Agency) dedicato a Georges Lemaître.



Un'immagine del lancio di ATV-5 da ARIANESPACE - ESA TV (v. anche <http://www.arianespace.tv/>)

Il lancio è avvenuto dallo spaziorporto europeo di Kourou, nella Guyana francese, a bordo di un vettore Ariane 5 ES. Programmato inizialmente per il 24 luglio, il lancio ha avuto un ritardo di alcuni giorni per permettere ulteriori verifiche.

Si tratta del quinto ed ultimo volo di un ATV. Come i precedenti è diretto verso la Stazione Spaziale Internazionale (ISS) ed ha un carico di quasi 6.6 tonnellate di rifornimenti e strumentazione scientifica. Il modulo si ancorerà al modulo russo Zvezda ed è pressurizzato: per un massimo di sei mesi potrà ospitare astronauti come luogo abitabile. Con i suoi motori permetterà di riposizionare nell'orbita prestabilita la ISS, che è in "caduta libera" di circa 100 m al giorno. Infine, carico di diverse tonnellate di rifiuti, verrà sganciato e rientrerà, distruggendosi, nell'atmosfera.

Rispetto ai precedenti ATV, questo ha nuovi sensori (LIRIS, Laser InfraRed Imaging Sensors) per il rendez-vous nello spazio, che metterà alla prova mentre si avvicinerà alla ISS. LIRIS è il primo passo per veicoli spaziali del futuro diretti verso obiettivi "non cooperativi", come per esempio i detriti orbitanti.

Informazioni dettagliate sull'ATV, in italiano, sono reperibili nella brochure:

http://esamultimedia.esa.int/multimedia/publications/ATV_brochure_IT/

http://esamultimedia.esa.int/multimedia/publications/ATV_brochure_IT/offline/download.pdf



Informazioni dettagliate sulla missione dell'ATV-5 "Georges Lemaître" sono reperibili su:

http://www.esa.int/Our_Activities/Human_Spaceflight/ATV

<http://blogs.esa.int/atv/>

<http://blogs.esa.int/atv/category/atv-5/>

Automated Transfer Vehicle (ATV)

2008:	ATV-1	Jules Verne
2011:	ATV-2	Johannes Kepler
2012:	ATV-3	Edoardo Amaldi
2013:	ATV-4	Albert Einstein
2014:	ATV-5	Georges Lemaître



L'aggancio dell'ATV-4 "Albert Einstein" alla ISS il 15 giugno 2013.
A bordo della ISS, con gli altri astronauti, era Luca Parmitano.
Fonte: ESA, NASA

Georges Lemaître

Georges Lemaître è nato il 17 luglio 1894 a Charleroi, in Belgio. Ha conseguito il dottorato in fisica e matematica nel 1920 ed è stato ordinato sacerdote nel 1923.

Si è laureato in astronomia presso l'Università di Cambridge, in Inghilterra, studiando cosmologia, astronomia stellare e analisi numerica.

Nel 1925, dopo due anni di studi a Harvard e al MIT negli Stati Uniti, è tornato in Belgio e divenne professore a tempo pieno presso l'Université catholique de Louvain, dove rimase per il resto della sua carriera.

Nel 1927 ha scoperto una famiglia di soluzioni alle equazioni della relatività di Einstein, che descrive un Universo in espansione, piuttosto che uno statico, e ha fornito la prima stima di osservazione della costante di Hubble. La teoria più tardi divenne meglio conosciuta come teoria del Big Bang.

Lemaître ha ricevuto la più alta onorificenza scientifica belga, ed è stato nominato membro della Pontificia Accademia delle Scienze nel 1936; è rimasto attivo fino alla sua morte nel 1966, poco dopo aver appreso della scoperta della radiazione cosmica di fondo a microonde che ha fornito un'ulteriore prova della sua teoria sulla nascita dell'Universo.

dal sito **ESA**

http://www.esa.int/Our_Activities/Human_Spaceflight/ATV/Fifth_ATV_named_after_Georges_Lemaitre

Il Maestro

*Riprendiamo – con l'autorizzazione dell'Editore, che ringraziamo, – parte del capitolo 8 (pp.175-178) del libro di **Carlo Rovelli**, "La realtà non è come ci appare. La struttura elementare delle cose", Raffaello Cortina Editore, Milano 2014, 244 pagine, € 22.00*

Nel 1927 un giovane scienziato belga educato dai gesuiti, che aveva preso i voti come prete cattolico qualche anno prima, studia le equazioni di Einstein e si rende conto, come poco prima Einstein, della loro capacità di predire che l'Universo si sta espandendo o contraendo. Tuttavia, invece di rifiutare sciocamente il risultato, come aveva fatto Einstein, e di cercare caparbiamente di farlo sparire, il prete belga prende il risultato sul serio e si fa mandare i primi dati disponibili sull'osservazione delle galassie.

Allora non si chiamavano "galassie", si chiamavano "nebulose", perché apparivano al telescopio come nuvolette opalescenti fra le stelle, e non era ancora chiaro che fossero lontane, immense isole di stelle come la nostra stessa Galassia. Ma il giovane prete belga comprende che i dati sono compatibili con l'idea che, in effetti, l'Universo si sta espandendo: le galassie vicine si stanno allontanando a gran velocità, come fossero state lanciate nel cielo. Le galassie più lontane si allontanano a velocità ancora maggiore. L'intero Universo si sta gonfiando come un palloncino.

L'intuizione viene confermata due anni dopo grazie a due astronomi americani, Henrietta Leavitt e Edwin Hubble. La prima scopre una tecnica per misurare la distanza delle nebulose, che permette di confermare come queste siano effettivamente lontane, fuori dalla nostra Galassia. Il secondo, usando questa stessa tecnica e il grande telescopio dell'osservatorio di Monte Palomar, ottiene dati precisi a conferma del fatto che le galassie si stanno allontanando.

Ma è il giovane belga a dedurre, già nel 1927, la conseguenza cruciale: se vediamo un sasso che vola verso l'alto, vuol dire che prima il sasso era più in basso, e qualcosa l'ha spinto in su. Se vediamo le galassie che si allontanano e l'Universo che si espande, vuol dire che prima le galassie erano vicine e l'Universo era piccolo, e qualcosa l'ha spinto a iniziare la sua espansione. Il giovane prete belga suggerisce che l'Universo fosse inizialmente piccolissimo e compresso, e abbia iniziato la sua espansione in una specie di gigantesca esplosione. Chiamava questo stato iniziale "atomo primordiale". Oggi viene chiamato "big bang".

Il suo nome è Georges Lemaître. In francese "Lemaître" suona "il Maestro": sono pochi i nomi altrettanto appropriati. Ma, a dispetto di questo, Lemaître aveva un carattere schivo e riservato, rifuggiva le polemiche e non fece mai nulla perché il merito della scoperta dell'espansione dell'Universo non fosse poi attribuito più a Hubble che a lui. Eppure il suo pensiero giganteggiava, e noi viviamo all'ombra di questo pensiero. Due episodi della sua vita ne illustrano la profonda intelligenza. Il primo riguarda Einstein, il secondo il Papa.

Einstein – come ho raccontato – era inizialmente molto scettico sull'espansione dell'Universo. Era cresciuto pensando che l'Universo fosse immobile, e non aveva saputo vedere subito che non lo era. Anche i grandissimi si sbagliano, e sono preda delle loro idee preconcepite. Lemaître incontrò Einstein e cercò di dissuaderlo dai suoi pregiudizi. Einstein all'inizio resistette. Arrivò a dirgli: "Calcoli corretti, fisica abominevole". Più tardi dovette riconoscere che era Lemaître ad avere ragione. Non è da tutti smentire Einstein.

La cosa si ripeté: Einstein aveva introdotto la "costante cosmologica", piccola ma importante modifica nelle sue equazioni, nella speranza (sbagliata) di rendere queste equazioni compatibili con un Universo statico. Quando dovette ammettere che l'Universo non è statico, prese in antipatia la costante cosmologica. Lemaître, nuovamente, cercò di fargli cambiare idea: la costante cosmologica non rende l'Universo statico, ma può benissimo esistere lo stesso, e non c'è motivo per cancellarla. Anche in questo caso, Lemaître aveva ragione: la costante cosmologica produce un'accelerazione dell'espansione dell'Universo e questa accelerazione è stata di recente misurata. Ancora una volta, Einstein aveva torto e Lemaître aveva ragione.

Quando l'idea che l'Universo era emerso da un big bang cominciò a diffondersi, papa Pio XII dichiarò in un discorso pubblico (il 22 novembre 1951) che la teoria del big bang confermava il racconto della Genesi.¹ Lemaître accolse questa presa di posizione papale con grande preoccupazione e, preso contatto con il consigliere scientifico del Papa, si diede molto da fare per convincerlo a lasciar perdere e non fare più riferimento in pubblico a relazioni possibili fra la creazione divina e il big bang. Lemaître era convinto che mescolare in questo modo scienza e religione fosse una sciocchezza: la Bibbia non sa nulla di fisica e la fisica non sa nulla di Dio.² Pio XII si fece convincere e non fece mai più cenno in pubblico alla cosa. Non è da tutti smentire il Papa.

E certo, anche in questo caso, era Lemaître ad avere ragione: oggi si parla molto della possibilità che il big bang non sia un vero inizio, che prima ci possa essere stato un altro Universo. Immaginate in quale imbarazzo si troverebbe oggi la Chiesa Cattolica se Lemaître non avesse fermato il Papa e la dottrina ufficiale fosse che il big bang è la creazione. *Fiat lux* si dovrebbe correggere in *Riaccendiamo la luce!*.

Smentire *sia* Einstein *sia* il Papa, convincere tanto l'uno quanto l'altro che si sono sbagliati, e avere ragione in entrambi i casi, è decisamente un risultato. "Il Maestro" merita il suo nome. [...]

1. Il discorso si trova sul sito del Vaticano:

http://www.vatican.va/holy_father/pius_xii/speeches/1951/documents/hf_p-xii_spe_19511122_di-serena_it.html

2. Vedi S. Singh, *Big Bang*, HarperCollins, London 2010, p. 362.



ATV-1 "Jules Verne" visto dalla Stazione Spaziale Internazionale al termine della missione.

Era il 5 settembre 2008 e l'ATV-1 si era appena sganciato dal modulo Zvezda della ISS; dopo un'orbita di parcheggio di tre settimane, effettuerà il rientro in atmosfera, disintegrandosi.

Fonte: ESA, NASA