

# \* NOVA \*

N. 1290 - 17 MARZO 2018

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## VANGUARD 1

Sessant'anni fa, come oggi, veniva lanciato il Vanguard 1 (1958 Beta 2): il secondo satellite lanciato dagli Stati Uniti, il primo satellite di successo della serie Vanguard, e il primo satellite ad utilizzare l'energia di celle solari. Sarebbe diventato il più antico satellite che orbita ancora attorno alla Terra.

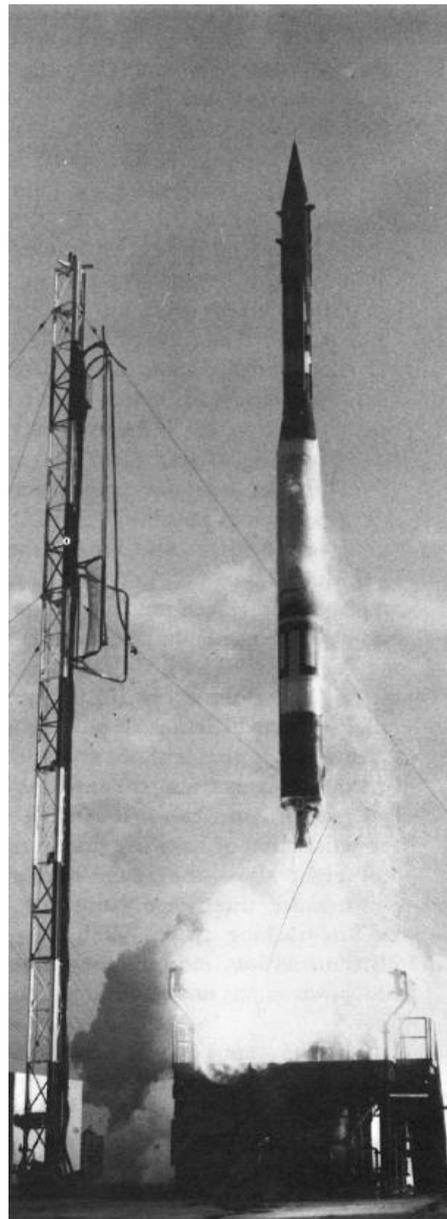
Vanguard 1 fu lanciato il 17 marzo 1958 alle 12:15:41 UT da Cape Canaveral in Florida. Il suo nome designava sia il veicolo di lancio sia il satellite.

Alle 12:26:21 il terzo stadio del razzo vettore posizionò il Vanguard 1 in un'orbita di 654 x 3969 km, percorsa in 134.27 minuti e inclinata di 34.25 gradi sull'equatore. Le stime originali ipotizzarono che il Vanguard sarebbe potuto rimanere in orbita 2000 anni, ma si è poi scoperto che la pressione della radiazione solare e la resistenza atmosferica durante gli alti livelli di attività solare sono causa di perturbazioni significative nell'altezza del perigeo del satellite, e tali da causare una significativa diminuzione del mantenimento in orbita, stimata ora a circa 240 anni.

Il trasmettitore alimentato a batteria smise di funzionare nel giugno 1958 quando le batterie si scaricarono. Il trasmettitore alimentato ad energia solare funzionò fino al maggio 1964 (quando gli ultimi segnali furono ricevuti a Quito, in Ecuador); da allora il veicolo spaziale viene tracciato otticamente dalla Terra.

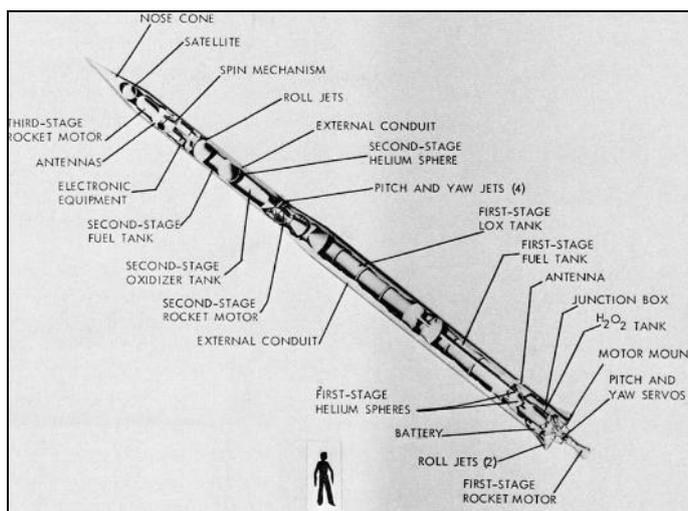
L'astronave era una sfera di alluminio di 1.46 kg con un diametro di 16.5 cm. Un cilindro rivestito da schermi termici montati all'interno della sfera conteneva il carico utile dello strumento, tra cui un set di batterie al mercurio, un trasmettitore di telemetria da 10 mW, 108 MHz, alimentato dalle batterie, e un Minitrack beacon transmitter da 5 mW, 108.03 MHz, alimentato da sei celle solari montate sul corpo del satellite. Le celle erano in silicio monocristallino e producevano un totale di circa 1 Watt con un'efficienza del 10% a 28°C. Sei antenne in lega di alluminio, azionate a molla, di 30 cm di lunghezza e 0.8 cm di diametro, sporgevano dalla sfera. [1]

Il Vanguard 1 studiò il campo magnetico terrestre ed effettuò studi di geodesia misurando lo schiacciamento polare e la lieve protuberanza della fascia equatoriale. Evidenziò inoltre che la distanza tra il centro della Terra e il polo nord è maggiore di quella relativa al polo sud. [2]

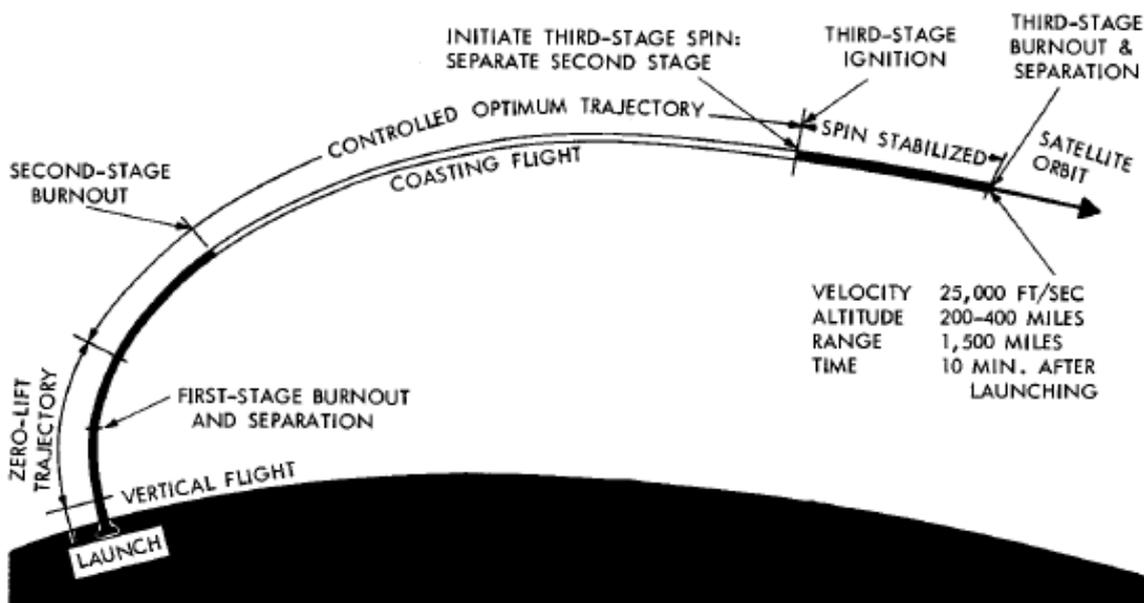


Il lancio del Vanguard 1 (da C. McLaughlin Green, M. Lomask, Project Vanguard: The NASA History, 1970, p. 220)

Il vettore Vanguard fu sponsorizzato dall'US NAVY (la Marina statunitense) mentre il razzo Jupiter C (un derivato della V2), che lanciò l'Explorer 1, apparteneva all'US ARMY (l'Esercito USA), che aveva reclutato Werner Von Braun in Germania nel 1945. Tra i tecnici di questi due organismi militari, che peraltro collaborarono nel progetto Vanguard, si disse che si fosse instaurata una sorta di competizione per il lancio del primo satellite americano. La US Air Force (l'Aeronautica statunitense) invece si aggiudicò lo sviluppo delle stazioni ottiche e radio di rilevamento dei satelliti. Il primo razzo Vanguard fu manifestato nel 1957, dopo gli Sputnik 1 e 2 russi, e prima dello Jupiter C, ma il suo motore si accese e poi si spense in volo, causando infine l'esplosione del vettore. [3] I tecnici missilistici dell'esercito e Von Braun vinsero quindi la competizione. Diciamo che ai due *team* non mancò il valore ma la fortuna, e forse l'eccessiva complicazione amministrativa del progetto Vanguard nell'immediato non pagò, mentre fu essenziale nel Programma Apollo. Sappiamo tutti che la classe politica statunitense preferì poi affidare al "fortunato" o più precisamente "talentuoso ingegnere capo" Von Braun (da anni naturalizzato americano) la costruzione del Saturno 5 che poi portò l'uomo sulla Luna.



Vanguard 1 (NASA) e, a destra, il vettore (da C. McLaughlin Green, M. Lomask, Project Vanguard: The NASA History, 1970, p. 81)



Traiettoria schematica del Vanguard (da C. McLaughlin Green, M. Lomask, Project Vanguard: The NASA History, 1970, p. 59)

[1] <https://nssdc.gsfc.nasa.gov/nmc/masterCatalog.do?sc=1958-002B>

[2] "50 anni di missioni spaziali" (a cura di Paolo Laquale), supplemento a *l'astronomia* n. 289, 2007, p. 9

[3] <https://history.nasa.gov/SP-4202.pdf>

Constance McLaughlin Green, Milton Lomask, Project Vanguard: The NASA History, 1970