



IL PLANETARIO



La luna

50° anniversario dallo sbarco sulla Luna

Realizzato dagli alunni classe 3F Scuola secondaria primo grado Ricci Muratori
Prof.ssa Monia Mariani

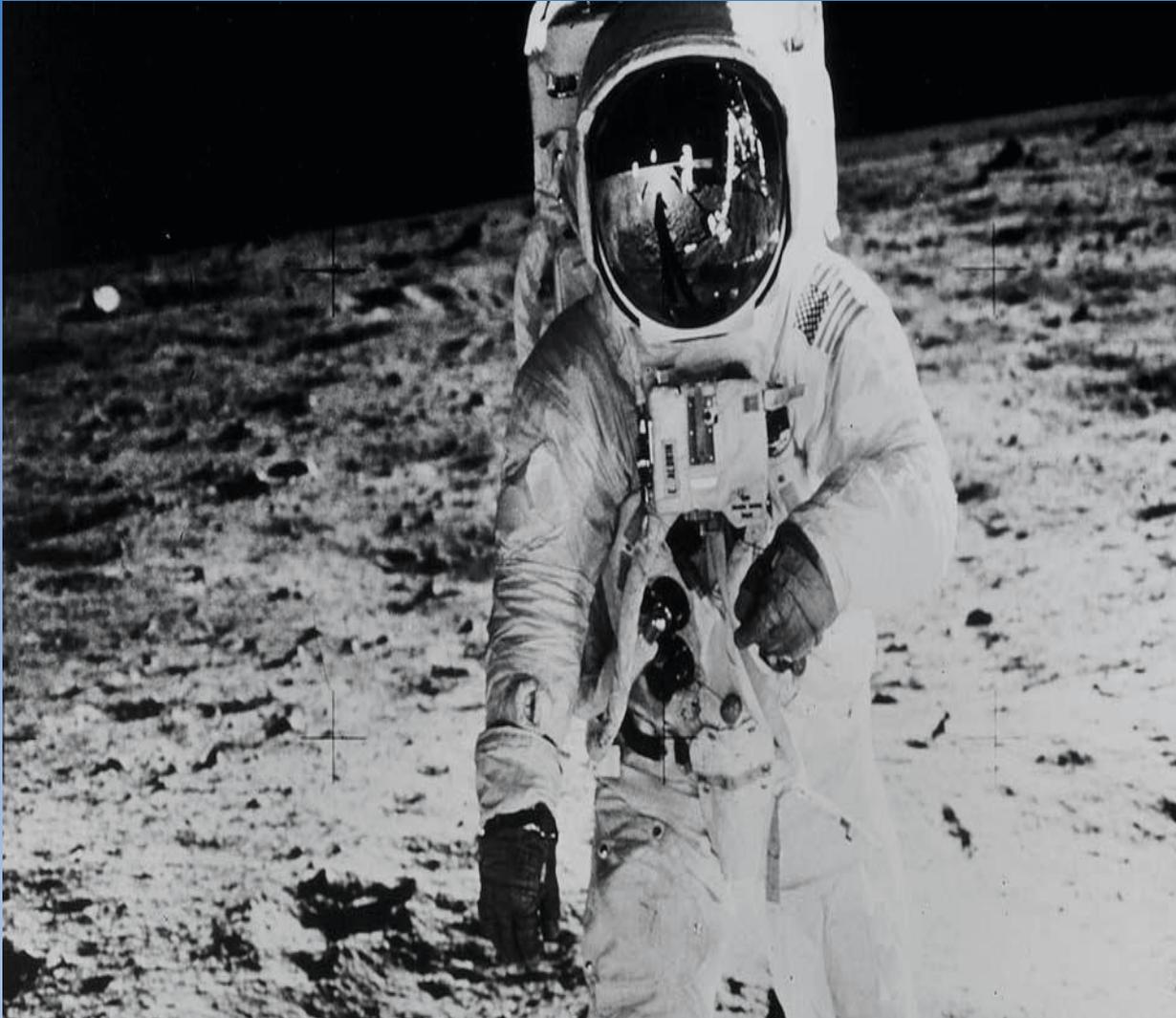
COME SIAMO ARRIVATI SULLA LUNA?



Da millenni e fino a poco più di 50 anni fa era considerato solo un sogno poter andare sulla LUNA

La mostra è la storia di questo sogno dell'uomo di osservare la faccia nascosta della luna, di volarle intorno, calpestare il suo suolo

21 LUGLIO 1969 IN ITALIA



Sono passati 50
anni da quando
l'uomo ha posato
piede sulla luna
negli USA

20 luglio

alle 20 e 17 minuti

CITAZIONI

«Nella mia vita ho contato tutto»

KATHERINE JHONSON

«Ci sono solo due problemi da risolvere quando si va sulla luna: primo come arrivarci; e secondo, come tornare indietro.

La chiave sta nel non partire prima di aver risolto entrambi i problemi.»

NEIL ARMSTRONG

«Aspettati l'inaspettato. Se stai seduto lì, grasso, stupido e felice, è esattamente quando qualcosa andrà storto.»

JIM LOVELL



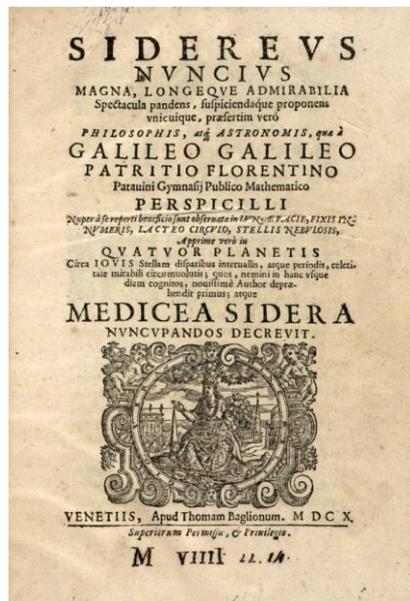
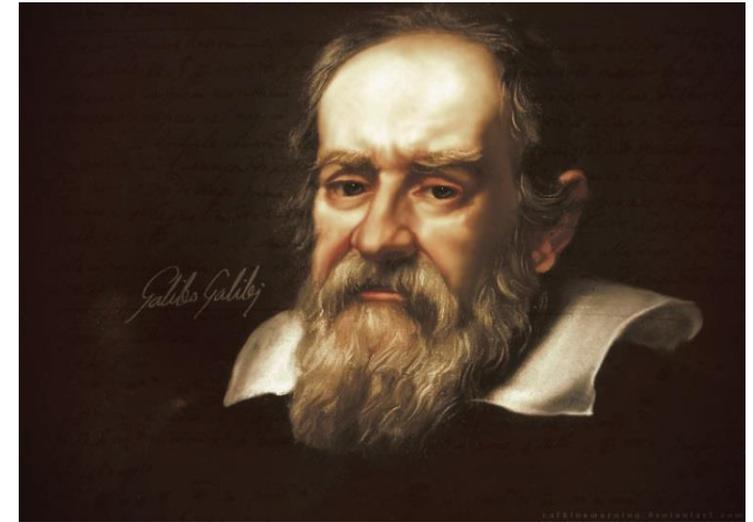
GLI ASPETTI DELLA MOSTRA
tecniche, scientifiche, storiche e umane

LA STORIA DI UN SOGNO

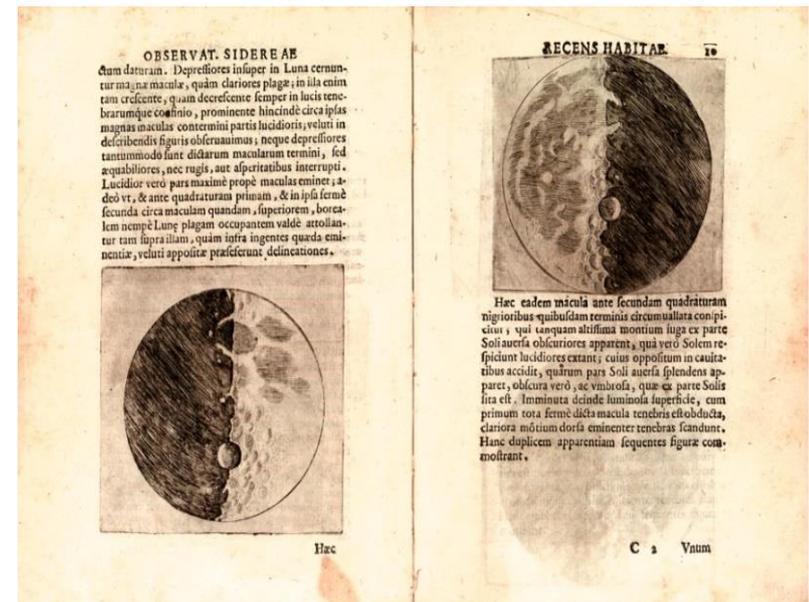


GALILEO GALILEI

Le prime osservazioni della luna sono dovute a **Galileo Galilei** (1564 - 1642), fisico, astronomo, filosofo e matematico italiano, considerato il padre della scienza moderna a cui si deve la definizione del metodo scientifico sperimentale.



nel 1609 Galileo costruisce il suo **primo telescopio** e nel 1610 pubblica le sue scoperte nel **sidereus nuncius**: qui descrive la morfologia lunare, individuando montagne e crateri.



GALILEO E IL CANNOCCHIALE

Il 21 agosto 1609 Galileo Galilei rivoluzionò il mondo dell'astronomia presentando al governo veneziano il suo **cannocchiale**.

Ebbe il merito del perfezionamento e del primo uso astronomico delle lenti, che furono costruite nel 1607 da occhialai olandesi.



LA LEGGE DI CADUTA DEI GRAVI E LA MISSIONE APOLLO 15

Galileo studia il moto di caduta dei corpi e intuisce che la velocità di caduta dipende non dal peso ma dal mezzo in cui i corpi cadono.

La verifica della legge di caduta dei gravi fu riprodotta proprio durante la missione apollo 15 sulla luna **nel 1971**, in assenza di atmosfera e quindi di attrito con l'aria: *"nel vuoto tutti i corpi cadono con la stessa accelerazione costante"*.





LA NASCITA DELL'ERA SPAZIALE VERNE

Più di sessant'anni fa con il lancio del **primo satellite artificiale**, lo **Sputnik** nasceva l'era spaziale.

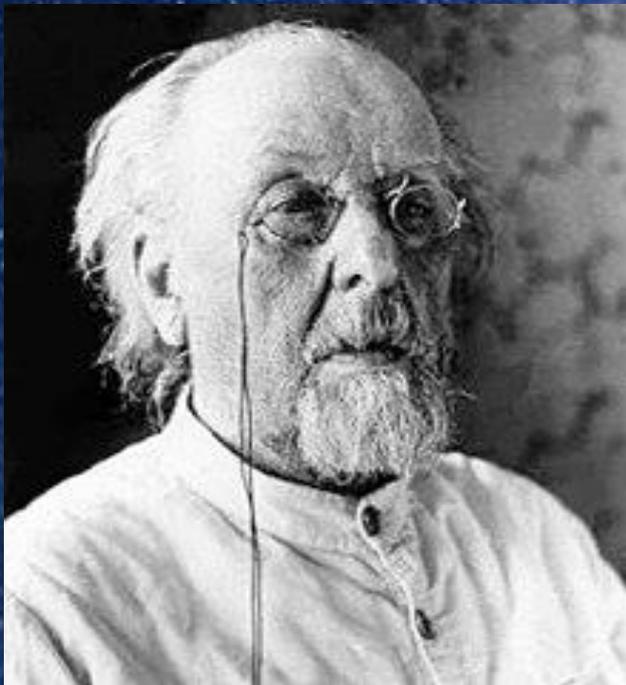
Verne era uno scrittore francese tra i più influenti autori di storie per ragazzi.

Con i suoi romanzi scientifici è considerato il **padre della moderna fantascienza**, uno dei suoi romanzi è **DE LA TERRE A LA LUNE**.



TSIOLKOVSKY

È un ingegnere e scienziato russo pioniere dell'astronautica e della ricerca in campo missilistico. Il suo lavoro sulla propulsione a razzo anche in assenza di gravità influenzò molto gli scienziati europei e americani. La terra è la culla dell'umanità ma non si può rimanere nella culla per sempre .



[Questa foto](#) di Autore sconosciuto è concesso in licenza da [CC BY SA](#)

GODDARD

Era uno scienziato statunitense, uno dei pionieri della missilistica moderna.

1926 primo razzo a combustibile liquido.

Nel giro di 10 anni Goddard riesce a far viaggiare razzi fin quasi alla velocità del suono.

Con Goddard si passa dal diletterantismo alla sperimentazione programmata.





LA CORSA ALLA LUNA USA & URSS

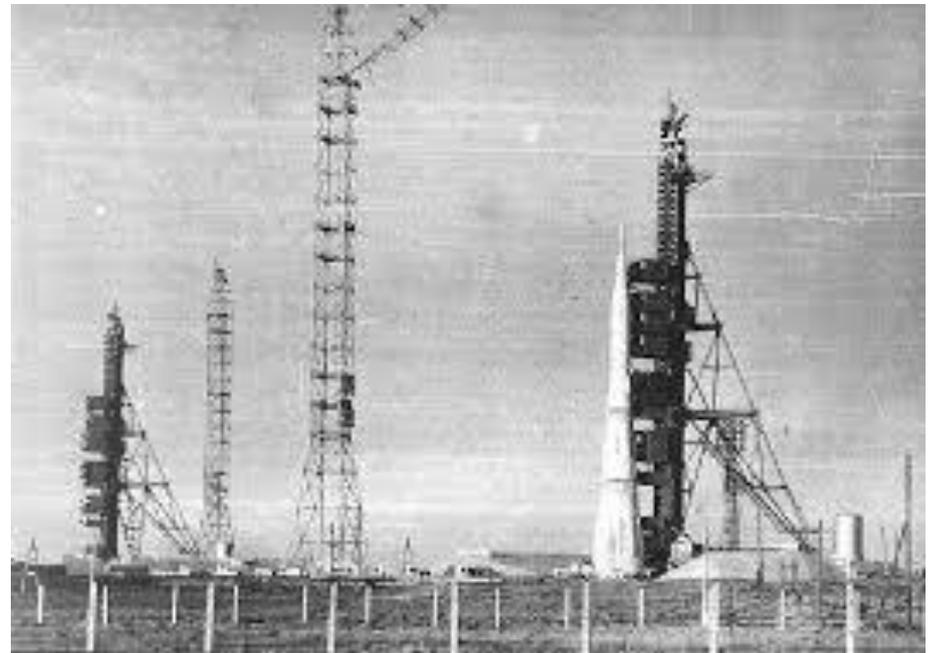


JULIUS ROBERT OPPENHEIMER



- Dal 1937 si cominciò a lavorare ai **missili con testate esplosive**
- Nel 1942 vola la **prima V-2**
- Julius Robert Oppenheimer (1904-1967) fu un fisico statunitense che costruì la **prima bomba atomica**

SERGEY KOROLEV



- Sergey Korolev fu un ingegnere aeronautico russo che lanciò il **primo razzo sovietico a propellente liquido** nel 1933
- Il razzo N1 venne progettato da Korolev per andare sulla Luna ma morì prima dei test, durante un'operazione ad un tumore maligno
- Le autorità politiche sovietiche non fecero mai il nome di Korolev poiché volevano far credere al mondo che i loro successi erano frutto di un lavoro di gruppo

RAZZI U.S.A. E U.R.S.S.

U.S.A.

- Lanciano il Vanguard che si capovolge e incendia
- Von Braun progetta un razzo, ma gli americani lo sabotano
- Lanciano altri Vanguard
- Lanciano gli Explorer 1, 2, 3 grazie a Von Braun

U.R.S.S.

- Per colpire l'America, l'U.R.S.S. ha bisogno di ICBM (gittata 8.000 km) mentre agli U.S.A. bastano degli IRBM (gittata 2.000/3.000 km)
- Korolev progetta il Semiorok R7 grazie al quale lancia lo Sputnik 1. Comincia l'era spaziale
- Lanciano lo Sputnik 2

LUNIK

Lunik 1

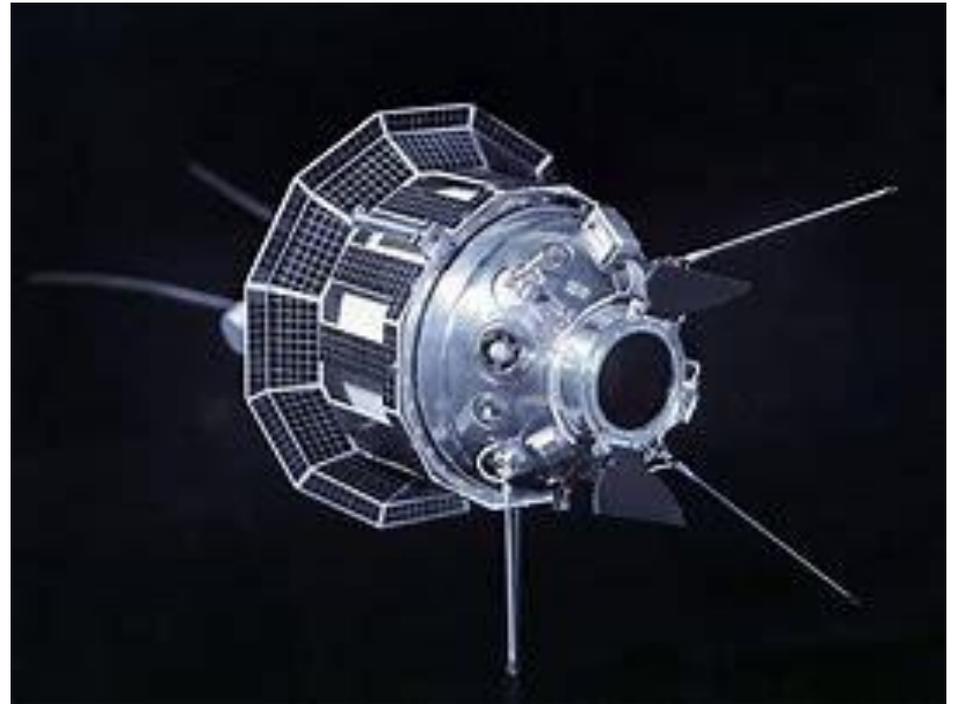
Fu la prima sonda
al di fuori del campo
gravitazionale terrestre

Lunik 3

Riprese per la prima volta
le **prime immagini del volto
nascosto della luna**

Luink 2

Toccò per la prima volta la Luna



JURIJ GAGARIN

Nel **1961**, Jurij Gagarin compie un volo orbitale di **108 minuti**.

Il lancio suborbitale dell' americano Shepard, dura solo 15 minuti.

Dopo 88 minuti di volo intorno al nostro pianeta, la capsula frenò la sua corsa in modo da consentire il rientro nell'atmosfera terrestre, migliaia di Russi lo attendevano al suo ritorno come un eroe nazionale.



Gagarin diventò così a soli 27 anni il **primo uomo della storia a orbitare attorno alla terra**

J.GLEEN E LA SPEDIZIONE MERCURY



- Anche gli americani riuscirono finalmente a lanciare **il primo uomo in volo orbitale, J.Glenn**, nel 1962 ma l'opinione pubblica sentiva ancora i russi in vantaggio che nel 1963 avevano già lanciato 6 Vostok
- I russi non facevano sapere al mondo dei loro insuccessi mentre gli insuccessi delle spedizioni Mercury americane erano di dominio pubblico

KENNEDY E KATHERINE



Il 25 maggio il presidente **Kennedy** dichiara la **volontà di portare un uomo americano sulla Luna** entro il 1970 e accetta il programma proposto dalla NASA



Al successo delle missioni Apollo contribuiscono in tanti e tra questi ricordiamo **Katherine Coleman** nata il 26 agosto 1918, matematica, informatica e fisica statunitense che **ha contribuito in modo fondamentale all'aeronautica statunitense e ai programmi spaziali della NASA**



IL PROGETTO APOLLO PERMETTE ALL'UOMO DI SBARCARRE SULLA LUNA A CARO PREZZO PERO'

da APOLLO 1 a APOLLO 7



ULTIMA EDIZIONE

A MILANO - SET 13

La Notte

Corriere Lombardo

CAPO KENNEDY: PRIMA TRAGEDIA SPAZIALE

Si incendia la capsula «Apollo» con tre astronauti

Tre morti come tre bandiere

CARBONIZZATI

Le vittime sono Grissom, White e la matricola Chaffee - La catastrofe durante un volo simulato - Il terzetto di cosmonauti era già nella navicella posta in cima al razzo «Saturno» - Intossicati 26 soccorritori - La NASA rinvia «sine die» il primo lancio del progetto lunare

200 difetti dell'Apollo

SANREMO



3 ASTRONAUTI MUOIONO A CAUSA DI UN INCENDIO SCOPPIATO NEL MODULO DI COMANDO DELLA CAPSULA APOLLO 1

DA APOLLO 2 a APOLLO 6 TESTARE IL LANCIO DEL RAZZO



IL VETTORE SATURNO V È UN RAZZO A STADI CHE VENGONO ABBANDONATI VIA VIA NELLE VARIE PARTI DELLA MISSIONE

Razzo Saturno V

Per raggiungere la Luna bisognava passare in grande. Portare tre astronauti e il loro veicolo spaziale a una velocità sufficiente a superare la gravità terrestre richiedeva un motore potente. Sei sono i motori che il razzo Saturno V impiegava e nelle varie fasi della missione, venivano fatti cadere uno a uno da campo mentre proseguiva l'ascesa. La potenza del motore era sufficiente a sollevare dal suolo 140 milioni di chilogrammi. Inoltre, bisognava far dimensionare l'impulso del Saturno V, alla fine della missione faceva scendere il piccolo Modulo di Comando, con i tre astronauti a bordo, ritorna sulla Terra. Tutto il resto cadeva sulla Terra, oppure la Luna o veniva abbandonato su di essa.

IL RAZZO PIÙ GRANDE
Il razzo Saturno V, messo a punto nel 1959, è il più grande razzo mai costruito, superando di 10 m la Space Shuttle di New York. È stato costruito solo a Huntsville, Alabama, negli USA. È stato il più grande razzo mai costruito, superando di 10 m la Space Shuttle di New York. È stato costruito solo a Huntsville, Alabama, negli USA.

MESEGGIERI SPACI
Il razzo Saturno V era composto da tre stadi principali: il primo stadio (S-IC) era il più grande, il secondo (S-II) era il più alto e il terzo (S-IVB) era il più piccolo. Ogni stadio era composto da sei motori.

CARATTERISTICHE

STADIO I (S-IC)	STADIO II (S-II)	STADIO III (S-IVB)
Altezza: 42 m	Altezza: 23 m	Altezza: 14 m
Diámetro: 10 m	Diámetro: 10 m	Diámetro: 10 m
Peso: 2.100 t	Peso: 1.100 t	Peso: 110 t
Velocità: 2.400 km/h	Velocità: 2.400 km/h	Velocità: 2.400 km/h

CARATTERISTICHE

ATLAS D	TITAN II	SATURNO V
Altezza: 15 m	Altezza: 29 m	Altezza: 110 m
Diámetro: 3 m	Diámetro: 3 m	Diámetro: 10 m
Peso: 150 t	Peso: 2.500 t	Peso: 2.800 t
Velocità: 2.400 km/h	Velocità: 2.400 km/h	Velocità: 2.400 km/h

CARATTERISTICHE

SATURNO V
Altezza: 110 m
Diámetro: 10 m
Peso: 2.800 t
Velocità: 2.400 km/h

STADIO I (S-IC)
Il primo stadio era il più grande e il più pesante. Conteneva 5 motori F-1 e 21 motori AJ-10. Il suo peso era di 2.100 tonnellate.

STADIO II (S-II)
Il secondo stadio era il più alto e il più sottile. Conteneva 5 motori F-1 e 21 motori AJ-10. Il suo peso era di 1.100 tonnellate.

STADIO III (S-IVB)
Il terzo stadio era il più piccolo e il più leggero. Conteneva 1 motore F-1 e 5 motori AJ-10. Il suo peso era di 110 tonnellate.

Modulo di Comando (CM)
Il modulo di comando era il più piccolo e il più leggero. Conteneva i tre astronauti e il sistema di controllo del razzo. Il suo peso era di 3.500 chilogrammi.

Modulo di Servizio (SM)
Il modulo di servizio era il più grande e il più pesante. Conteneva il carburante, l'ossigeno e l'idrogeno per i motori. Il suo peso era di 13.000 chilogrammi.

Modulo Lunare (LM)
Il modulo lunare era il più piccolo e il più leggero. Conteneva i due astronauti e il sistema di controllo del modulo. Il suo peso era di 15.000 chilogrammi.

Stadio di Risalita
Il stadio di risalita era il più piccolo e il più leggero. Conteneva il motore per la risalita. Il suo peso era di 1.100 chilogrammi.

Stadio di Discesa
Il stadio di discesa era il più piccolo e il più leggero. Conteneva il motore per la discesa. Il suo peso era di 1.100 chilogrammi.

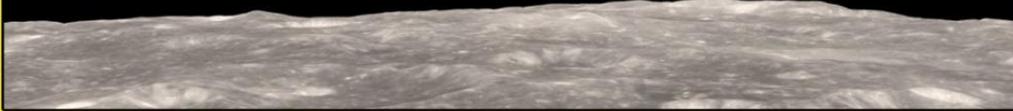
APOLLO 8



"Oddio, guarda quell'immagine laggiù!
C'è la Terra che sorge.
Wow, quant'è bella!"



(William Anders, Apollo 8)



21-27 dicembre 1968

Frank Borman (comandante)

James A. Lovell jr.

(pilota del modulo di comando)

Fu il primo volo verso la luna, impiegando solo il modulo di comando che ha percorso **10 orbite lunari**.

Questi astronauti furono

i primi ad osservare la faccia nascosta della luna

APOLLO 9



3-13 marzo 1969

James A. McDivitt (comandante)

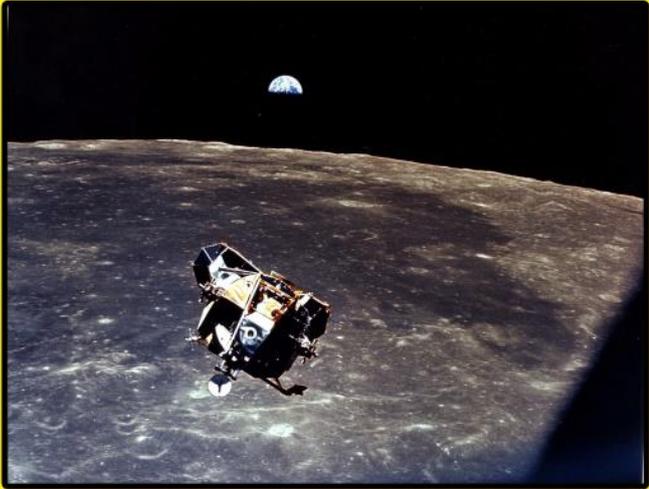
David R. Scott

(pilota del modulo di comando)

Fu effettuato solo il volo in orbita terrestre, percorse **151 orbite**

La missione servì per **testare per la prima volta il modulo che avrebbe permesso la discesa sul suolo lunare**

APOLLO 10



18-26 maggio 1969

Thomas P. Stafford (comandante)

John W. Young

(pilota del modulo di comando)

Gli astronauti dell'apollo 10 arrivarono con il LEM (veicolo automatico) **a 15km dal suolo lunare senza toccare.**

Durante la missione gli astronauti sentirono degli **strani suoni**, che si rivelarono delle interferenze tra le radio del modulo di comando e di quello lunare, **non interferenze aliene** come inizialmente ipotizzato.



APOLLO 11

LO
SBARCO
SULLA
LUNA

IL DECOLLO



Erano le **9:32 del 16 luglio 1969**, ora americana, quando nella base spaziale Kennedy in Florida si accesero i 5 giganteschi motori del **Saturno V**. Con una lentezza esasperante, in un fragore assordante, la macchina si sollevò dalla rampa di lancio.

Warner Von Braun era riuscito a convincere in poco tempo il governo americano che unendo insieme i collaudi missili Redstone e Jupiter era possibile realizzare un vettore capace di raggiungere la Luna.

Quasi mezzo milione di persone aveva lavorato con professionalità e perfetto coordinamento al progetto e alla preparazione di quell'avventura.

IL DECOLLO



EQUIPAGGIO DELLA MISSIONE:

comandante Neil Armstrong

pilota del modulo lunare E. Aldrin

pilota del modulo di comando M. Collins

Il decollo fu seguito da migliaia di turisti e da circa diecimila fra personalità, giornalisti e fotografi.

Tutte le operazioni furono effettuate in maniera perfetta.

La fase di vestizione degli astronauti durò circa un'ora.

Il decollo avvenne regolarmente.

IN ORBITA



Una volta inseriti in orbita terrestre bruciati il primo e secondo stadio, si accese il terzo stadio spingendo il razzo verso il nostro satellite.

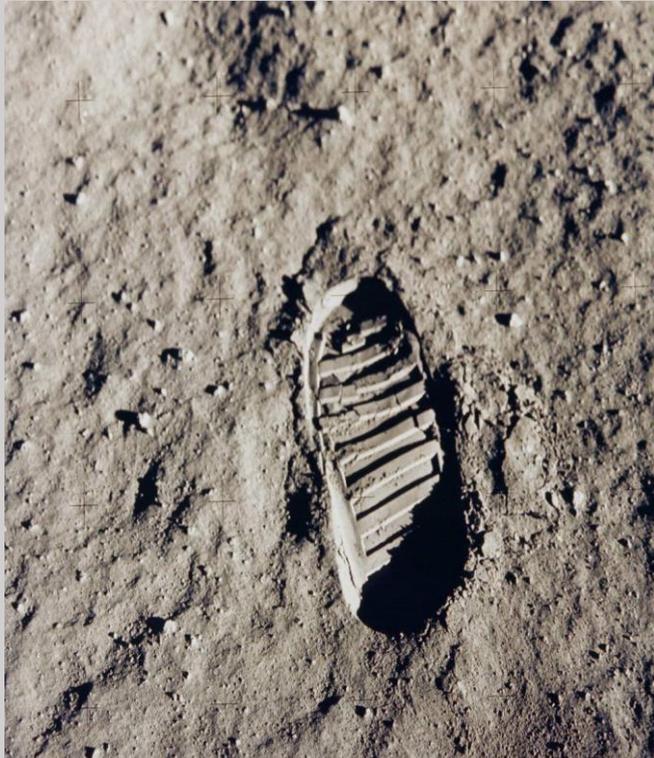
Dopo un **viaggio di tre giorni**, si accese il motore del modulo di servizio frenando Apollo 11 e facendolo entrare in orbita intorno alla Luna. Percorse 13 orbite **Armstrong e Aldrin si trasferirono nel LEM** che aveva la strana forma di un ragno con 4 zampe per permettere un sicuro allunaggio.

Il modulo Eagle fu sganciato dal Columbia. **Collins rimase da solo ad orbitare nello spazio intorno alla Luna.**



Iniziò una fase di avvicinamento al satellite e ben presto si arrivò ai 15.000 metri di quota già raggiunti dall'Apollo 10.

ALLUNAGGIO



**Armstrong scese la scaletta,
posò il suo piede sul suolo e fu
il primo a farlo.**

Ogni manovra sarebbe stata eseguita per la prima volta. La **manovra di avvicinamento fu col pilota automatico** fino a poche centinaia di metri dal suolo.

Una spia segnalava un'anomalia ma gli astronauti decisero di ignorarla. Era un falso allarme dovuto ad un sovraccarico del computer di bordo. Aldrin decise di **continuare la manovra manualmente.**

Il terreno sotto di loro si era rivelato più accidentato del previsto e quello era l'unico modo per evitare rocce o pendii troppo ripidi che avrebbero potuto compromettere la missione e la loro stessa vita. I due astronauti erano consapevoli del pericolo a cui andavano incontro.

Armstrong per tutta questa ultima fase di discesa tenne il dito posato sul bottone per l'accensione del motore di risalita. Ci furono alcuni attimi di tensione, gli ultimi, scanditi dalla voce di Armstrong che comunicava a terra la quota.

Finalmente Armstrong pronunciò un delle frasi diventate più famose di quella missione:

«Houston, qui base della Tranquillità. Aquila si è posata».

SULLA LUNA



L'attività all'esterno degli astronauti prevedeva inoltre la **collocazione di diversi strumenti scientifici la raccolta di campioni di suolo lunare, alcune cerimonie simboliche e lo scatto di molte fotografie.**

La macchina fotografica usata era Hasselbald, svedese, modificata per sopportare le temperature della superficie lunare e per lavorare nel vuoto.

Armstrong non possiede nessuna fotografia di se stesso poiché la macchina fotografica era montata sulla sua tuta e non poteva essere passata al suo compagno Aldrin.

Tra gli oggetti più importanti bisogna ricordare **lo specchio riflettente** che permise agli scienziati di misurare l'allontanamento progressivo previsto del nostro satellite che risulta essere di circa 3 o 4 cm all'anno

Essi raccolsero anche circa **21 kg di roccia lunare** che permisero agli scienziati di tutto il mondo di effettuare analisi ed esami minuziosi.

IL VIAGGIO DI RITORNO



Il 21 luglio del 1969 i due astronauti effettuarono il decollo e **si staccarono dalla superficie lunare**

Collins li vide arrivare in perfetto orario.

Il modulo lunare fu lasciato libero di dirigersi verso il Sole dove sarebbe caduto.

Acceso il motore iniziò il viaggio di ritorno concluso tre giorni dopo con un perfetto **ammarraggio nell'Oceano Pacifico** così come Verne aveva previsto un secolo prima nei suoi racconti di fantascienza.

Ad attenderli la portaerei USA Hornet e il presidente Nixon.

Erano stati lanciati nello spazio otto giorni prima quasi tremila tonnellate di strumenti, carburante, metallo etc. ne ritornarono solo 5.500 ma la missione era compiuta.





Apollo 12



14-24 NOVEMBRE 1969

Allunaggio 19 novembre 1969

il lancio fu parzialmente compromesso a causa di un temporale, ma si sistemò tutto

Vengono ricavate

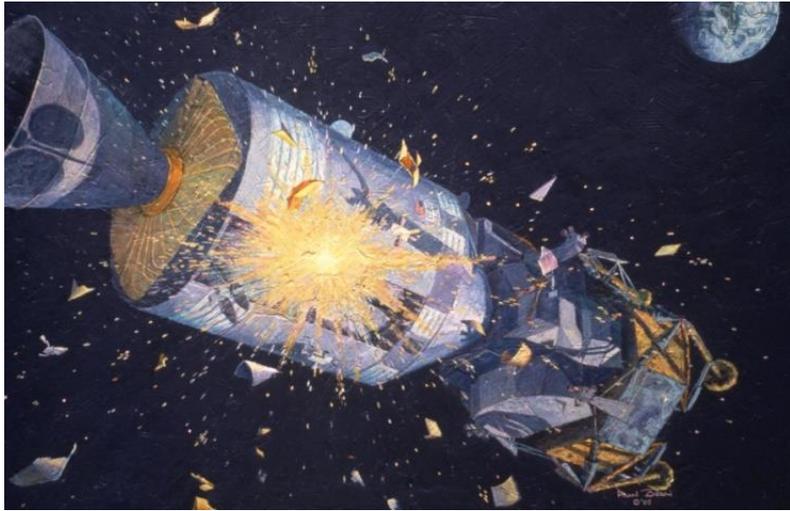
34 kg di roccia lunare

Permanenza sulla luna

31 ore e 31 minuti.



Apollo 13



11 – 17 aprile 1970

ALLUNAGGIO MAI EFFETTUATO

In quel periodo ci furono molte guerre e avvenimenti storici importanti, molta gente pensò che tali missioni fossero uno spreco di soldi.

La luna tornò a fare notizia perché l'Apollo 13 ebbe un **problema nel serbatoio di ossigeno nel modulo di comando**.

In quel momento fu detta la celebre frase resa popolare dal film interpretato da Tom Hanks:

"OKAY, HOUSTON, WE'VE HAD A PROBLEM HERE"

(COMUNICAZIONE FRA APOLLO 13 E BASE A HOUSTON)

Apollo 14



31 GENNAIO – 9 FEBBRAIO 1971

Allunaggio 5 febbraio 1971
(terzo sbarco sulla luna)

Vengono ricavati

43 kg di materiale lunare

Permanenza sulla luna

33 ore e 31 minuti.

La missione Apollo 14 ha lo scopo di risollevarne il morale.
Fu sfiorato il fallimento anche qui, il pilota fu costretto a fare 6 volte la stessa manovra.

La missione fu ricordata anche perché il comandante, in diretta tv, prima di ripartire lanciò due palline con una mazza da golf.

Apollo 15



comandante:

David R. Scott

pilota del modulo lunare:

James B. Irwin

pilota del modulo di comando:

Alfred M. Worden

la **missione** durò 12 giorni, dal 26 luglio al 7 agosto 1971

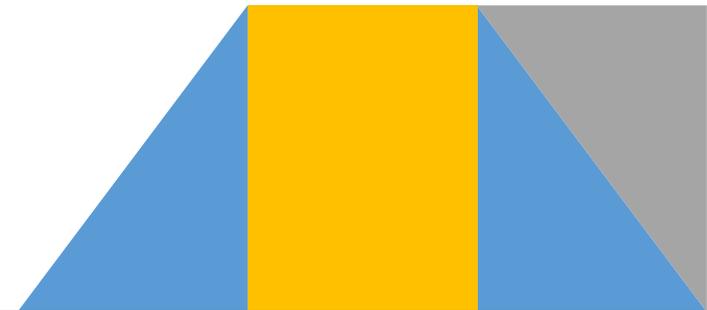
l'allunaggio fu il 30 luglio 1971 e, l'equipaggio ebbe una permanenza sulla luna di 66 ore e 55 minuti

vennero raccolti 77 kg di materiale lunare

CURIOSITA'

la missione purtroppo non ebbe un buon seguito perchè fu scoperto un traffico di circa 400 buste di francobolli portati sulla luna senza autorizzazione e poi rivenduti ai collezionisti.

La reazione della nasa fu furibonda.



APOLLO 16



Comandante:

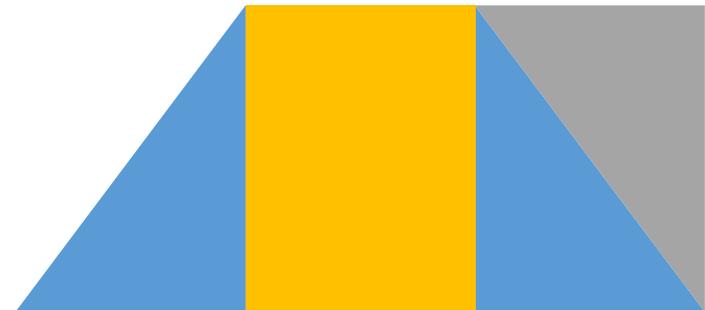
John W. Young

**Pilota del modulo
lunare:**

Charles M. Duke, jr.

**Pilota del modulo di
comando:**

Thomas K. Mattingly II



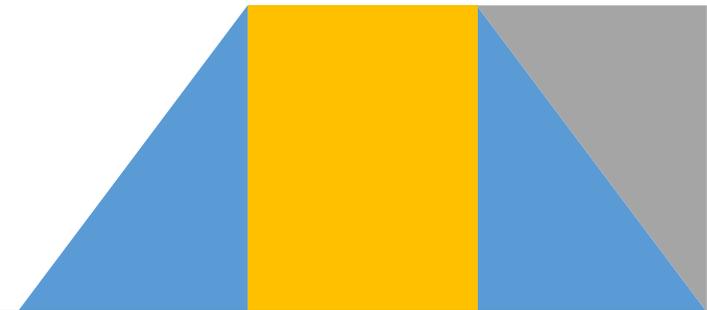
la **missione** durò dal 16 al 27 aprile 1972 e l'allunaggio fu il 20 aprile 1972

l'allunaggio ebbe una permanenza sulla luna di 71 ore e 2 minuti .

vennero raccolti 96 kg di materiale lunare

CURIOSITA'

ci furono diversi problemi che per poco non compromisero la missione e altri ancora rallentarono e ostacolarono le normali attività durante gli EVA



APOLLO17

Comandante:

Eugene A. Cernan

Pilota del modulo lunare:

Harrison H. Schmitt

Pilota del modulo di comando:

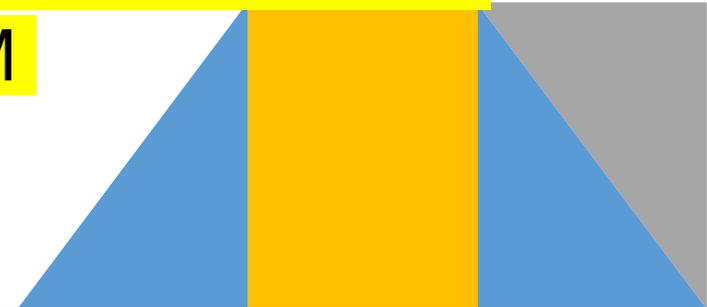
Ronald E. Evans

la missione durò dal 7 al 19 dicembre 1972 l'allunaggio fu l' 11 dicembre 1972

l'equipaggio ebbe una permanenza sulla luna di 75 ore. furono raccolti 110 kg di materiale lunare

in oltre con apollo 17 scende sulla luna l'unico scienziato di professione, il geologo Schmitt.

IL PROGRAMMA APOLLO PREVEDEVA MISSIONI FINO ALLA NUMERO 20 MA FURONO INTERROTTE PER GLI ALTI COSTI DELLA GUERRA IN VIETNAM



LUNA

CONFORMAZIONE FISICA

LA LUNA SI ALLONTANA
DALLA TERRA DI CIRCA
2.5 CM. ALL'ANNO

IL TEMPO CHE IMPIEGA
A FARE UNA
RIVOLUZIONE È LO
STESSO DELLA
TERRA, QUINDI
SEMBRA CHE RIVOLGA
SEMPRE LA STESSA
FACCIA AD ESSA

IL SUO PAESAGGIO È
CARATTERIZZATO DA CRATERI,
CATENE MONTUOSE E
ALTIPIANI

IL DIAMETRO DELLA LUNA È 4
VOLTE INFERIORE A QUELLO
DELLA TERRA E IL PESO DEGLI
OGGETTI SI RIDUCE DI UN
SESTO

LA LUNA È L'UNICO
SATELLITE NATURALE
DELLA TERRA

TERRA E LUNA SI
MUOVONO COME UN
SISTEMA UNICO

È PRIVA DI
ATMOSFERA

SI È ORIGINATA 4
MILIARDI E MEZZO DI
ANNI FA



LUNA

L'ECLISSI E' DETERMINATA PERIODICAMENTE DAL MOVIMENTO DI RIVOLUZIONE DELLA LUNA: E' NECESSARIO CHE SOLE, TERRA E LUNA SIANO ALLINEATI

COME APPARE DALLA TERRA

LA PORZIONE DI EMISFERO DELLA LUNA ILLUMINATA CAMBIA PROGRESSIVAMENTE: E' IL FENOMENO DELLE FASI LUNARI



CAPITA DI VEDERE LA LUNA CON UNA GOBBA: CIO' INDICA COME SOLE, TERRA E LUNA SIANO IN QUADRATURA (LUNA = META' LUCE, META' BUIO)

LA FACCIA NASCOSTA FU VISTA PER LA PRIMA VOLTA DA OCCHI UMANI DALL'APOLLO 8

LUNA

CURIOSITA'



LA LUNA E' L'UNICO CORPO CELESTE SU CUI L'UOMO ABBIA MAI MESSO PIEDE: IL PRIMO ALLUNAGGIO RISALE AL 20 LUGLIO 1969 (APOLLO 11), L'ULTIMO INVECE RISALE AL DICEMBRE 1972

DOPO L'ULTIMO ALLUNAGGIO HA SEGUITO UN PERIODO DI DISINTERESSE; NELL'ULTIMO PERIODO SI PENSA AD UN POSSIBILE RITORNO PER PRELEVARE MATERIALI

LA LUNA E I SUOI COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI

STORIA DELL'ARTE

"IL CIELO STELLATO" DI
VINCENT VAN GOGH

LETTERATURA

ORLANDO FURIOSO DI
LUDOVICO ARIOSTO: IL
VIAGGIO DI ASTOLFO
SULLA LUNA

SCIENZE

IL SISTEMA TERRA-LUNA

STORIA

LA GUERRA FREDDA E LO
SCONTRO TRA STATI UNITI
E UNIONE SOVIETICA NELLO
SPAZIO

EDUCAZIONE FISICA

LA PREPARAZIONE FISICA DEGLI
ASTRONAUTI PRIMA E DURANTE
UN VOLO SPAZIALE

INGLESE

"LUNA CALANTE" DI
PERCY BYSSHE SHELLEY

MATEMATICA

LA SFERA E L'ELLISSI

TECNOLOGIA

I VEICOLI SPAZIALI

MUSICA

"AL CHIARO DI LUNA" DI
LUDWIG VAN BEETHOVEN
(SONATA PER PIANOFORTE
N°40)

GEOGRAFIA

U.S.A. (FLORIDA - CAPE
CAVERAL)

SPAGNOLO

"LUNA" DI FEDERICO GARCIA
LORCA

*La mostra ci ha fatto
riflettere, discutere, incuriosire
ci sono nate tante domande*

- *Perche' l'uomo ha bisogno di esplorare?*
- *Perche' rischiare la vita per raggiungere la luna?*
- *Vale la pena spendere tanti soldi per tale obiettivo tenuto conto di paesi che vivono in poverta'?*
- *Perche' le potenze hanno gareggiato per tale scopo?*

E' stato un momento di confronto e di crescita!