

# 4<sup>°</sup> Lezione

(Oltre il sistema solare

Prospettive di viaggi interstellari )



### breve permanenza

andata: 180 giorni  
permanenza: 30 giorni  
ritorno: 430 giorni

**totale: 640 giorni**

totale in viaggio: 610 giorni

tempo su Marte: 5%  
tempo nello spazio: 95%

### lunga permanenza

andata: 180 giorni  
permanenza: 550 giorni  
ritorno: 180 giorni

**totale: 910 giorni**

totale in viaggio: 360 giorni

tempo su Marte: 60%  
tempo nello spazio: 40%



# I VENTI MOLTO FORTI SU URANO E NETTUNO

I venti su Urano e Nettuno rappresentano **uno dei misteri più affascinanti del nostro sistema solare**. Sebbene siano state formulate diverse ipotesi, non esiste ancora una spiegazione definitiva per questo fenomeno. Ulteriori studi e missioni spaziali saranno necessari per comprendere appieno i meccanismi che governano questi mondi lontani e inospitali.

# EVENTO FOCUS

## Focus LIVE 2024 TRAGUARDI

**VENERDÌ 8 NOVEMBRE ORE 9:30-14:00**

ADRIAN  
FARTEDE



**ORE 10:00**

**GLI INFLUENCER  
DEL SAPERE**

BENEDETTA  
COLOMBO



**ORE 10:00**

**GLI INFLUENCER  
DEL SAPERE**

ELIA  
BOMBARDELLI



**ORE 10:00**

**GLI INFLUENCER  
DEL SAPERE**

ARIANNA  
TRAVIGLIA



**ORE 12:00**

**IL ROBOT  
GUARDIANO**

**8.9.10  
NOVEMBRE  
MILANO**

**MUSEO NAZIONALE  
SCIENZA E TECNOLOGIA  
LEONARDO DA VINCI**

**AL FOCUS LIVE TROVERAI TANTI ALTRI OSPITI**

# USCENDO DAL SISTEMA SOLARE

## Le Stelle



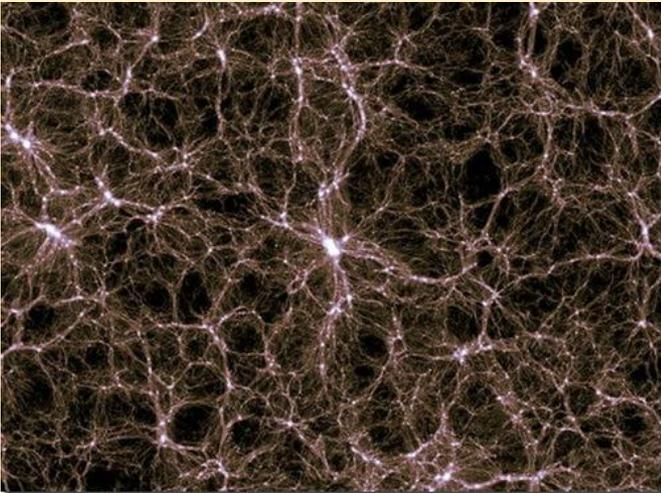
# L'UNIVERSO È COSTITUITO DA

---

- Galassie
- Ammassi di galassie
- Superammassi di galassie
- Stelle
- Pianeti
- Satelliti
- Asteroidi
- Buchi neri
- Gas interstellare
- Materia oscura.

# STRUTTURA GERARCHICA DELL'UNIVERSO

- Le galassie costituiscono la parte “abitata” dell'Universo



# LE GALASSIE

- Contengono centinaia di miliardi di stelle
- Hanno dimensioni quasi inconcepibili (dell'ordine di milioni di miliardi di km)
- Si ipotizzano ne esistano 2.000 miliardi
- Tutte contengono al loro centro un buco nero
- La Via Lattea ne contiene uno grande 4 milioni di volte il nostro Sole
- La più grande conosciuta **IC1101** ha un buco nero del diametro di 6 milioni di anni luce.

# LE GALASSIE

- Pur rappresentando la “parte abitata” dell’Universo, in realtà la densità delle Galassie è molto scarsa
- Distando mediamente 3-5 anni luce l’una dall’altra, le stelle costituiscono – in proporzione alle dimensioni della Galassia – piccoli punti enormemente lontani tra di loro

# TIPOLOGIE DI GALASSIE : ELLITTICA



# TIPOLOGIE DI GALASSIE : SPIRALE



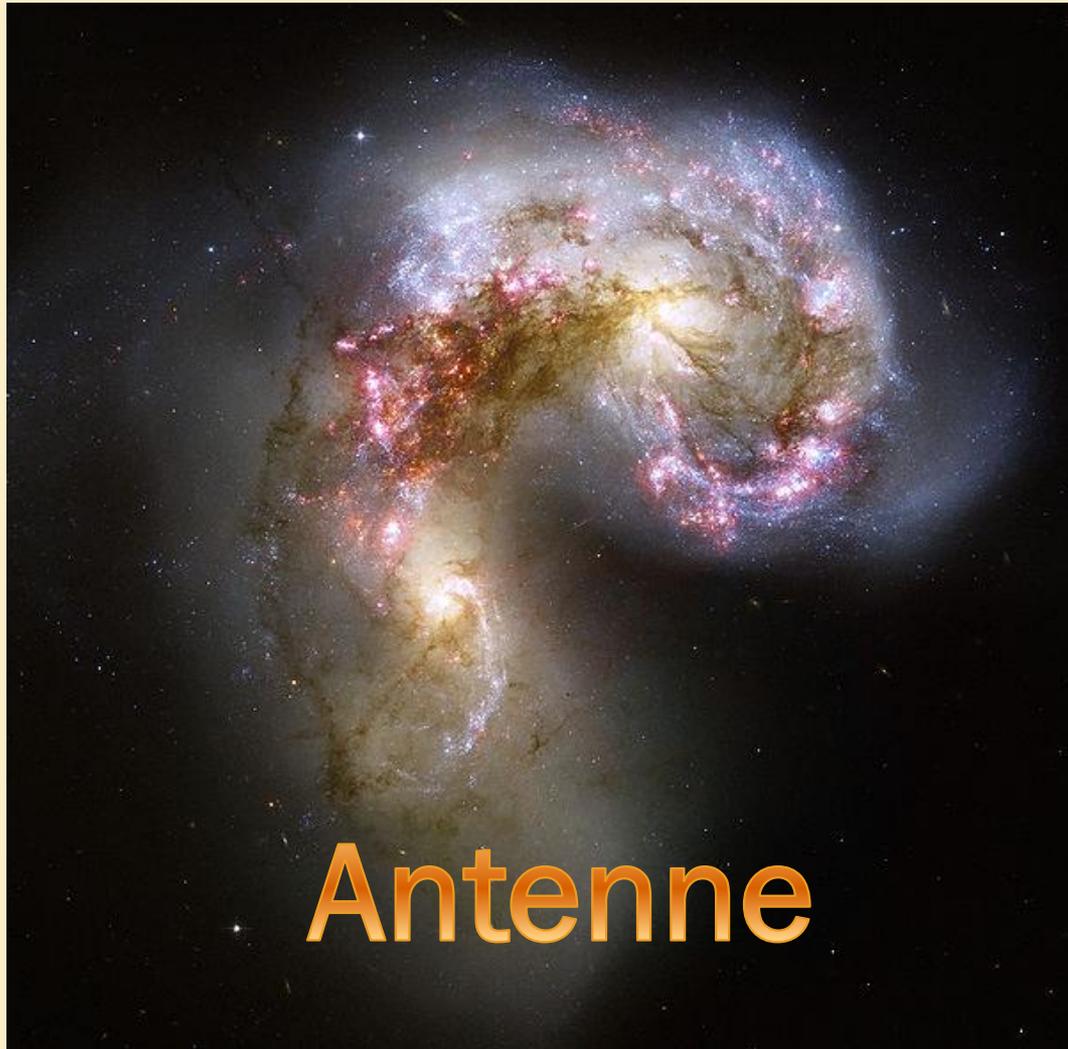
# TIP. DI GALASSIE : SPIRALE BARRATA



# TIPOLOGIE. DI GALASSIE : IRREGOLARI



# TIPOLOGIE DI GALASSIE : IRREGOLARI



# LA VIA LATTEA

- Si ipotizza contenga dai 200 ai 400 miliardi di stelle
- Noi ne vediamo ad occhio nudo circa 2.000 – 2.500
- È una galassia a spirale barrata
- Il suo diametro è di 100.000 anni luce
- Il suo spessore è di 12.00 anni luce.

# MOTO DI ROTAZIONE DELLA VIA LATTEA

- La Galassia ruota intorno a se stessa
- Impiegando circa 250 milioni di anni

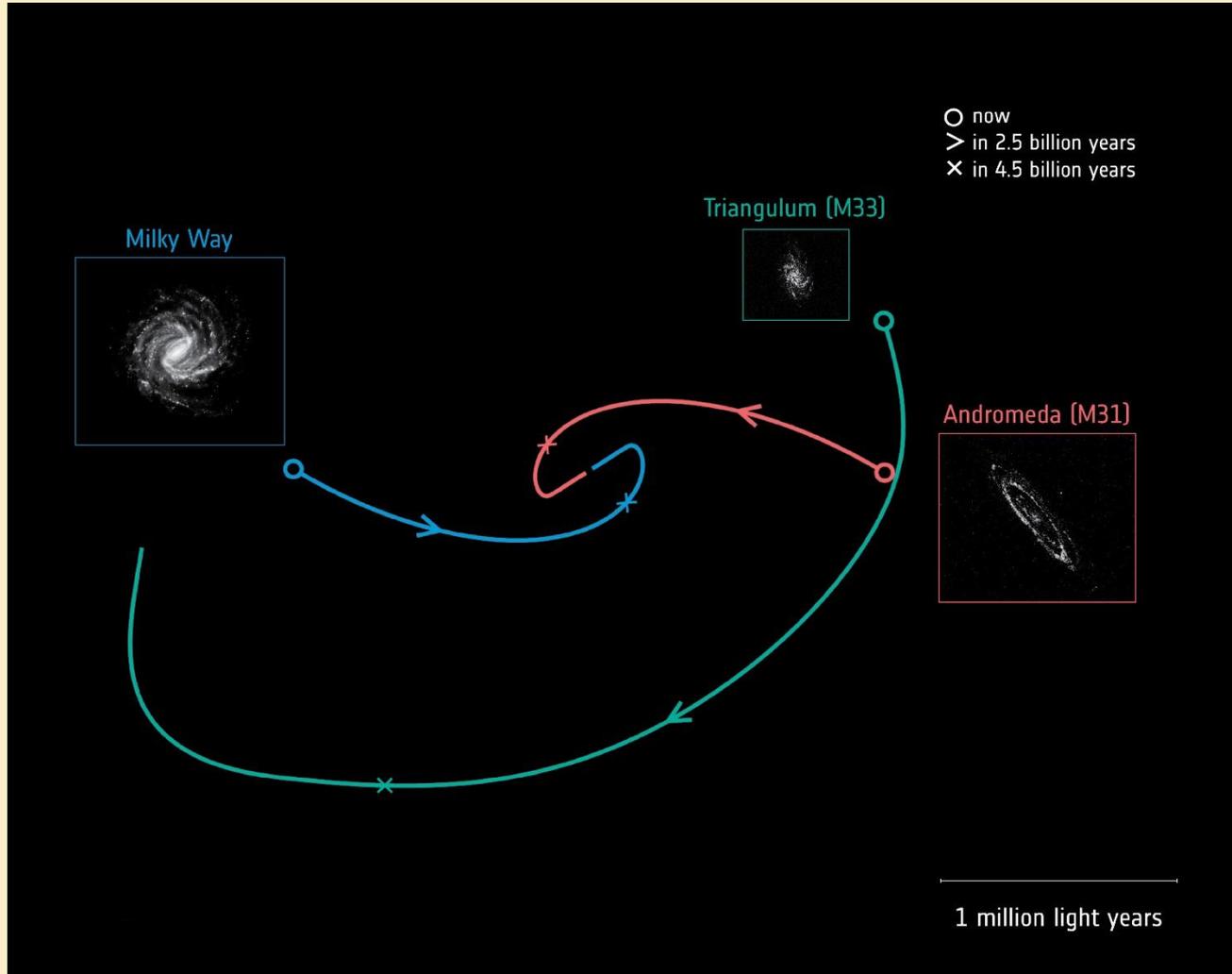


# ANDROMEDA

---

- La Galassia più vicina a noi è Andromeda, dalle dimensioni di 250.000 anni luce
- Dista da noi 2 milioni e mezzo di anni luce
- È in fase di scontro con la nostra Via Lattea
- L'evento è previsto tra alcuni miliardi di anni
- La nuova Galassia si chiamerà "Lattomeda".

# LA ROTTA DI COLLISIONE



# LE GALASSIE : FILMATO

## ➤ La Galassie



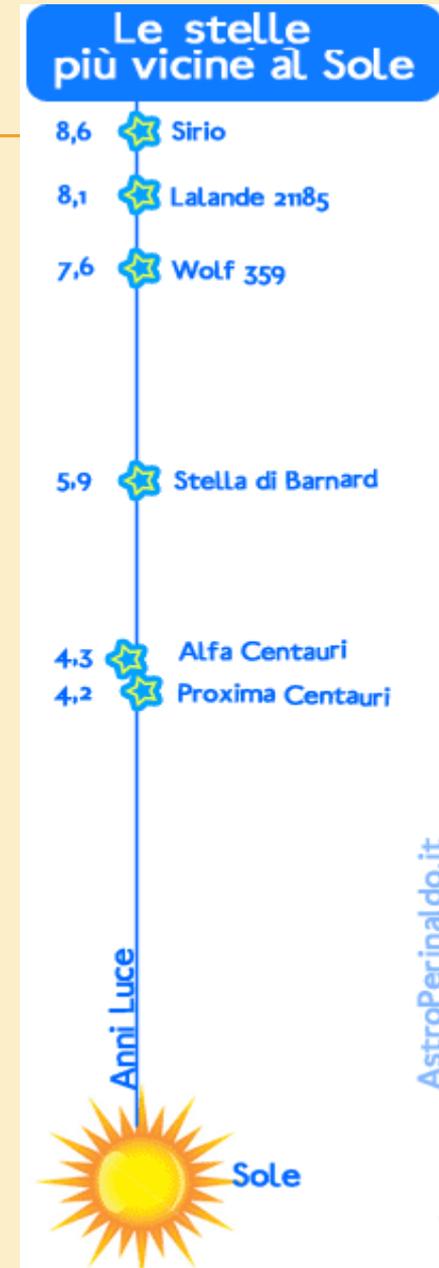
# DISTANZA TRA LE STELLE

---

- Nella nostra galassia mediamente le stelle distano dai 3 ai 5 anni luce l'una dall'altra
- La stella più vicina al Sole è Proxima Centauri (del gruppo delle Centauri) che dista 4,2 anni luce
- La sonda New Horizon (andata su Plutone) impiegherebbe circa 80.000 anni per raggiungerla.

# DISTANZA DELLE STELLE

- In un raggio di 10 anni luce ci sono soltanto 6 stelle !
- Entro 17 anni luce se ne contano 50 (meno di 700 entro 40 anni luce)
- Il sistema di Alfa Centauri ospita anche un pianeta recentemente scoperto:
- Alfa Centauri B b, il pianeta extrasolare più vicino a noi : dista 4,3 anni luce

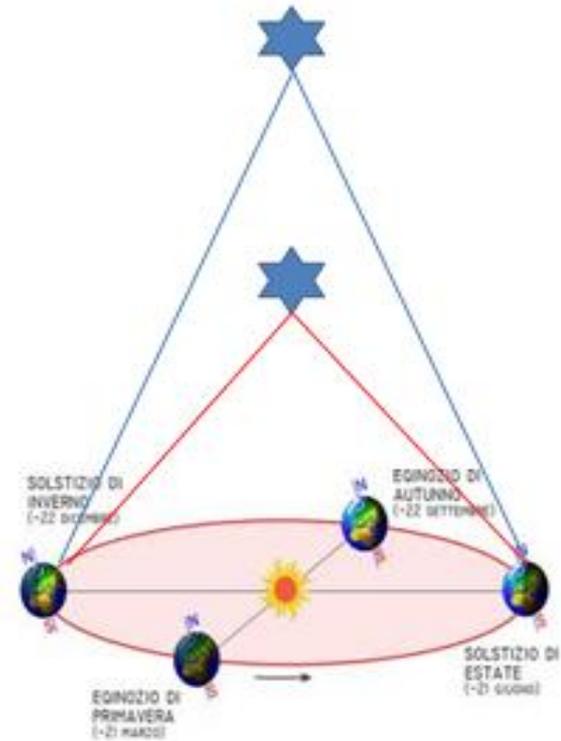


Pos	Nome	Distanza	Magnitudine	Note
1	Proxima Centauri	4,24	11,13	Parte del sistema di Alpha Centauri
2	Alpha Centauri B	4,37	1,33	Parte del sistema di Alpha Centauri
3	Alpha Centauri A	4,37	-0,01	Parte del sistema di Alpha Centauri
4	Barnard's Star	5,96	9,53	La stella con il più grande moto proprio
5	Wolf 359	7,87	13.53	Una delle stelle più deboli visibili a occhio nudo
6	Lalande 21185	8.31	7.49	Una delle stelle più vicine con un pianeta confermato
7	Luhman 16 A	8.59	19.34	Parte di un sistema binario di nane brune
8	Luhman 16 B	8.59	19.47	Parte di un sistema binario di nane brune
9	Sirius B	9.00	8.44	Una nana bianca, compagna di Sirio A
10	Sirio A	9.00	-1.46.00	La stella più brillante del cielo notturno
11	Ross 154	9.39	11.00	
12	Ross 248	10.31	12.30	
13	Lacaille 9352	11.12	7.35	
14	61 Cygni A	11.40	5.21	Parte di un sistema stellare binario
15	Groombridge 34	12.02	8.08	
16	Epsilon Indi	12.21	5.09	
17	Tau Ceti	12.30	3.50	
18	EZ Aquarii	12.55	13.02	
19	DX Cancri	13.18	17.08	
20	BD+60°2522	13.25	11.40	

# COME MISURARE LA DISTANZA TRA LE STELLE

- La distanza delle stelle si misura con diverse metodologie.
- Una delle più semplici da spiegare è la seguente (**detto metodo delle parallasse**) :
- Si sfrutta il fatto che la Terra nel suo ruotare intorno al Sole dopo sei mesi si trova in un punto distante 300 milioni di km da dove era precedentemente (essendo la distanza dal Sole di 150 milioni di km)

# PARALLASSE : VALIDO FINO A DISTANZE DI 100 ANNI LUCE



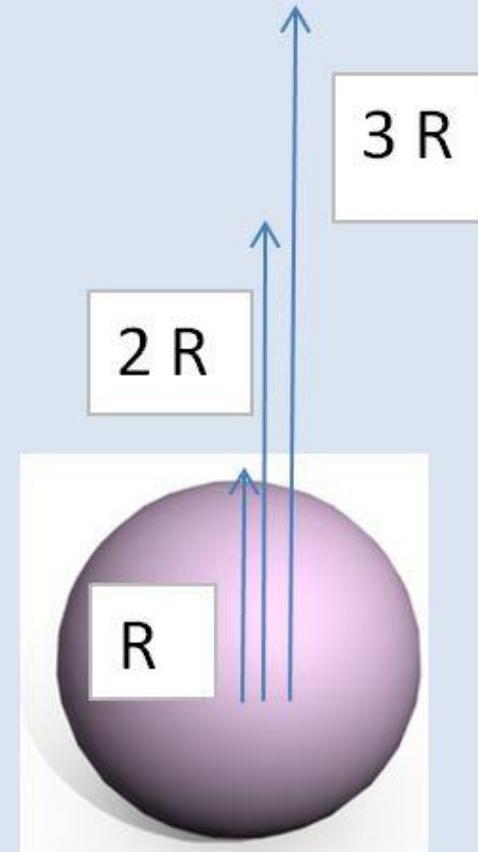
# DISTANZA TRA LE STELLE

- Vi sono poi altri metodi più complessi di cui citiamo solo i loro nomi:
- **Metodo della spettroscopia:** confronta la luminosità apparente di una stella con quella reale data dallo spettroscopio ( valido fino a 100.000 anni luce )
- **Metodo delle Cefeidi** si tratta di stelle “pulsanti” il cui periodo di pulsazione è tanto maggiore quanto maggiore è l’intensità luminosa . Confrontando la luminosità così ricavata con quella “apparente” si deduce la sua distanza.

# I BUCHI NERI

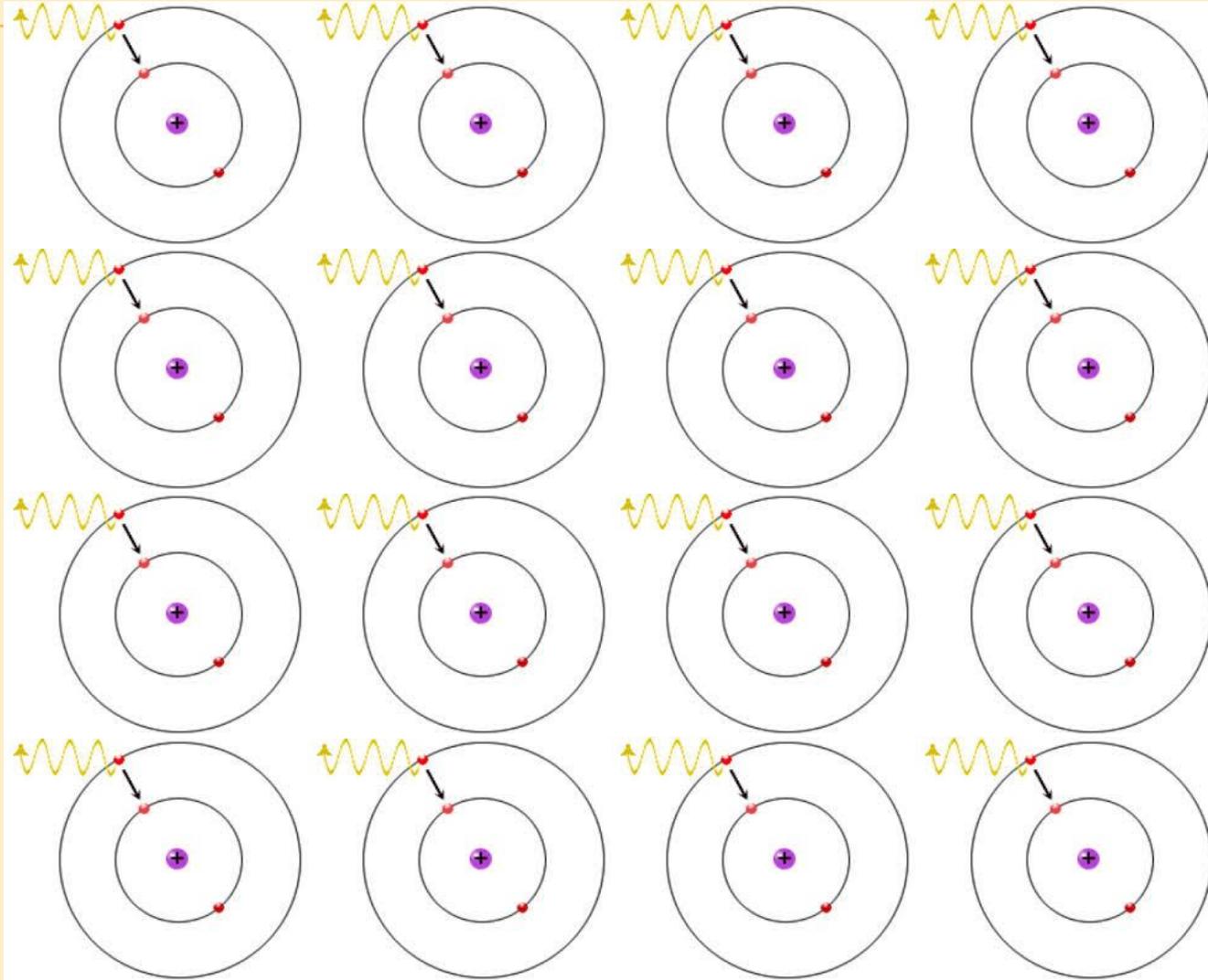
- La massa responsabile della gravità è tutta concentrata nel nucleo dell'atomo, il quale nucleo è piccolissimo rispetto all'atomo ( $1/100.000$ )
- La Forza di Gravità dipende dalla massa e dalla distanza tra i due corpi ( $F = m_1 \times m_2 / d^2$ )
- Quando una stella è troppo grande “collassa” e di ogni atomo rimane solo il suo nucleo

	<b>Distanza</b>	<b>Peso</b>
	<b>KM</b>	<b>KG</b>
1 R	6.300	70,000
2 R	12.600	17,500
3 R	18.900	7,778
4 R	25.200	4,375
5 R	31.500	2,800
1/2 R	3.150	280
1/3 R	2.100	630
1/4 R	1.575	1.120
1/5 R	1.260	1.750
1/10 R	630	7.000
1/100 R	63	700.000



Raggio	6.300	3.150	2.100	1.575	63
Rapporto	1	1/2	1/3	1/4	1/100
Peso	70	280	630	1.120	700.000



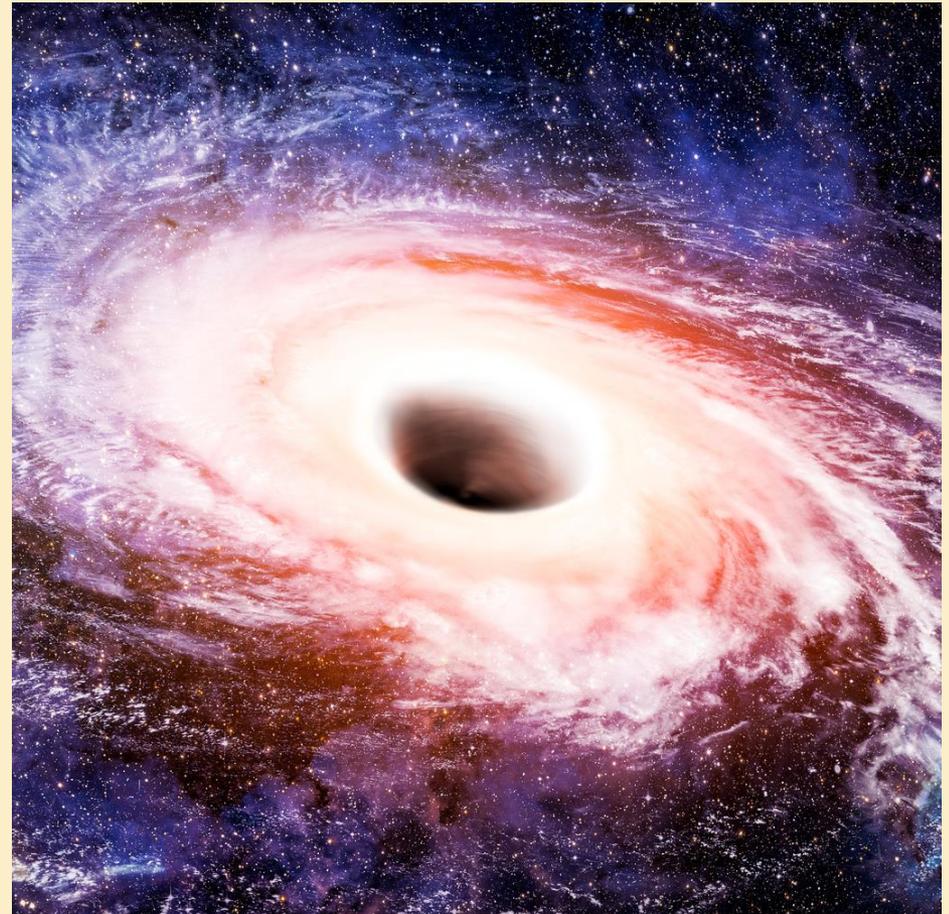


# I BUCHI NERI

- Un **buco nero** è una **regione dello spazio** in cui il **campo gravitazionale** è così **forte** che qualsiasi cosa giunga nelle vicinanze viene attratta e catturata, senza possibilità di sfuggire all'esterno. In teoria **si può paragonare un buco nero ad una Stella**, caratterizzata da una massa dieci volte superiore a quella del Sole, che si contrae, aumenta la sua densità e crolla sotto il proprio peso concentrando la propria massa in un unico punto detto, appunto, **buco nero**.

# I BUCHI NERI

- Filmato i Buchi neri  
1
- Filmato i Buchi neri  
2

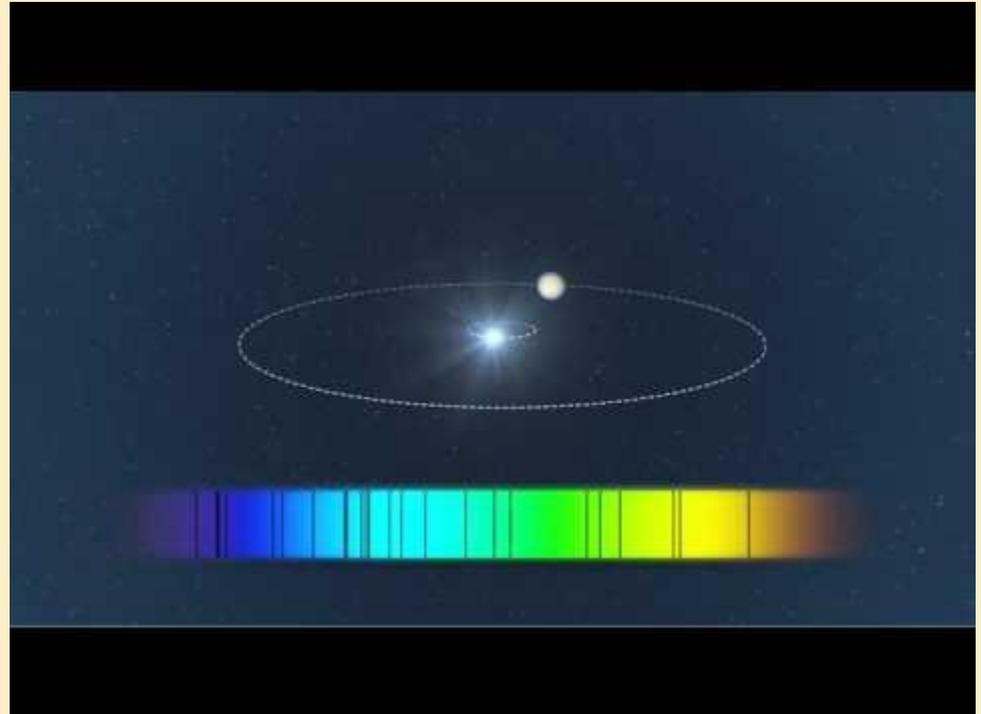


# COME SI INDIVIDUANO GLI ESOPIANETI

- **Velocità radiale** (18,2 % dei pianeti )
- **Metodo del transito** (79,2 % pianeti)
- **Foto alla stella con riduzione della luminosità** (1,3 % pianeti)
- **Lente gravitazionale** e deformazione dello spazio-tempo (1,3 % pianeti)

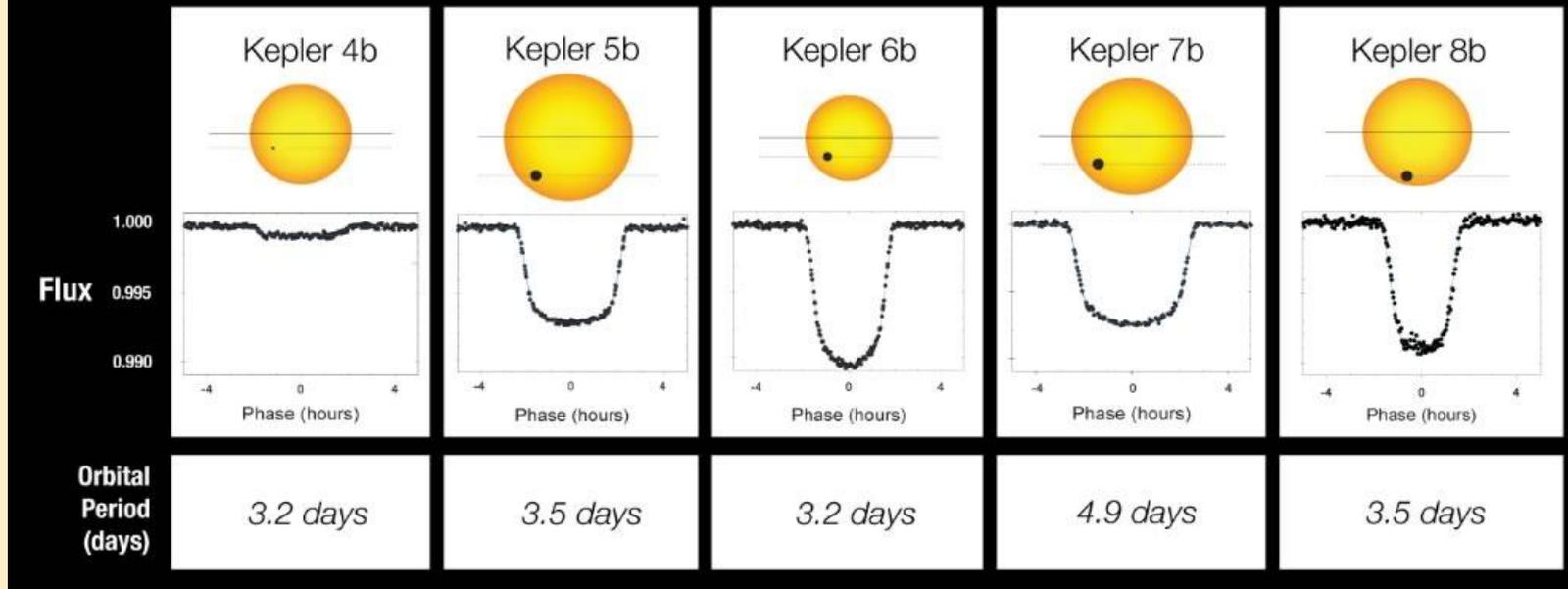
# VELOCITÀ RADIALE

- Per quanto piccolo un pianeta esercita una forza di gravità verso la sua stella attirandola nel suo percorso di rivoluzione.
- Animazione



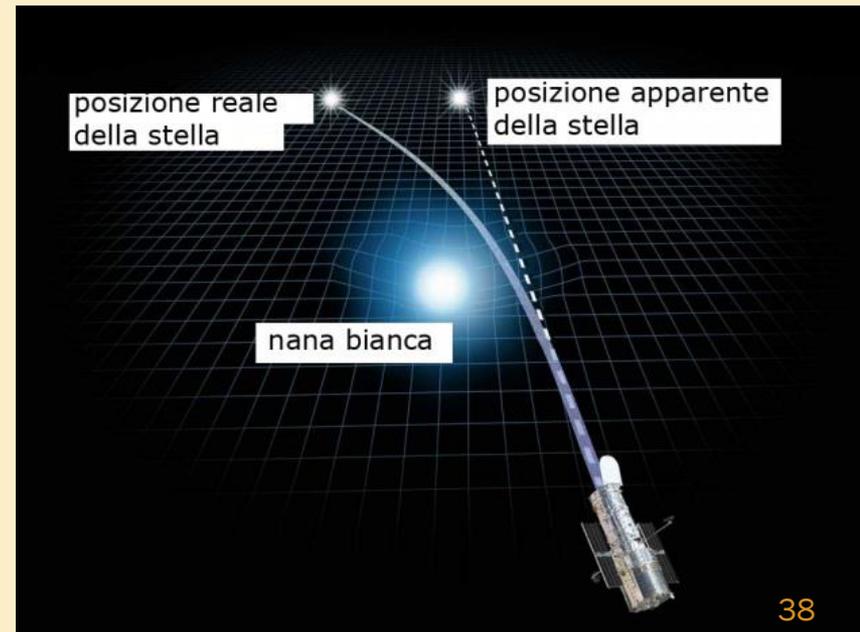
# METODO DEL TRANSITO

## Transit Light Curves



# LALENTE GRAVITAZIONALE

- Ogni corpo, per via della sua massa deforma , seppure in modo impercettibile, la traiettoria di un raggio di luce , fenomeno simile a quello a tutti noi comune del bastoncino in acqua.
- Flash improvviso dovuto allo spostamento della stella



# QUINDI ..

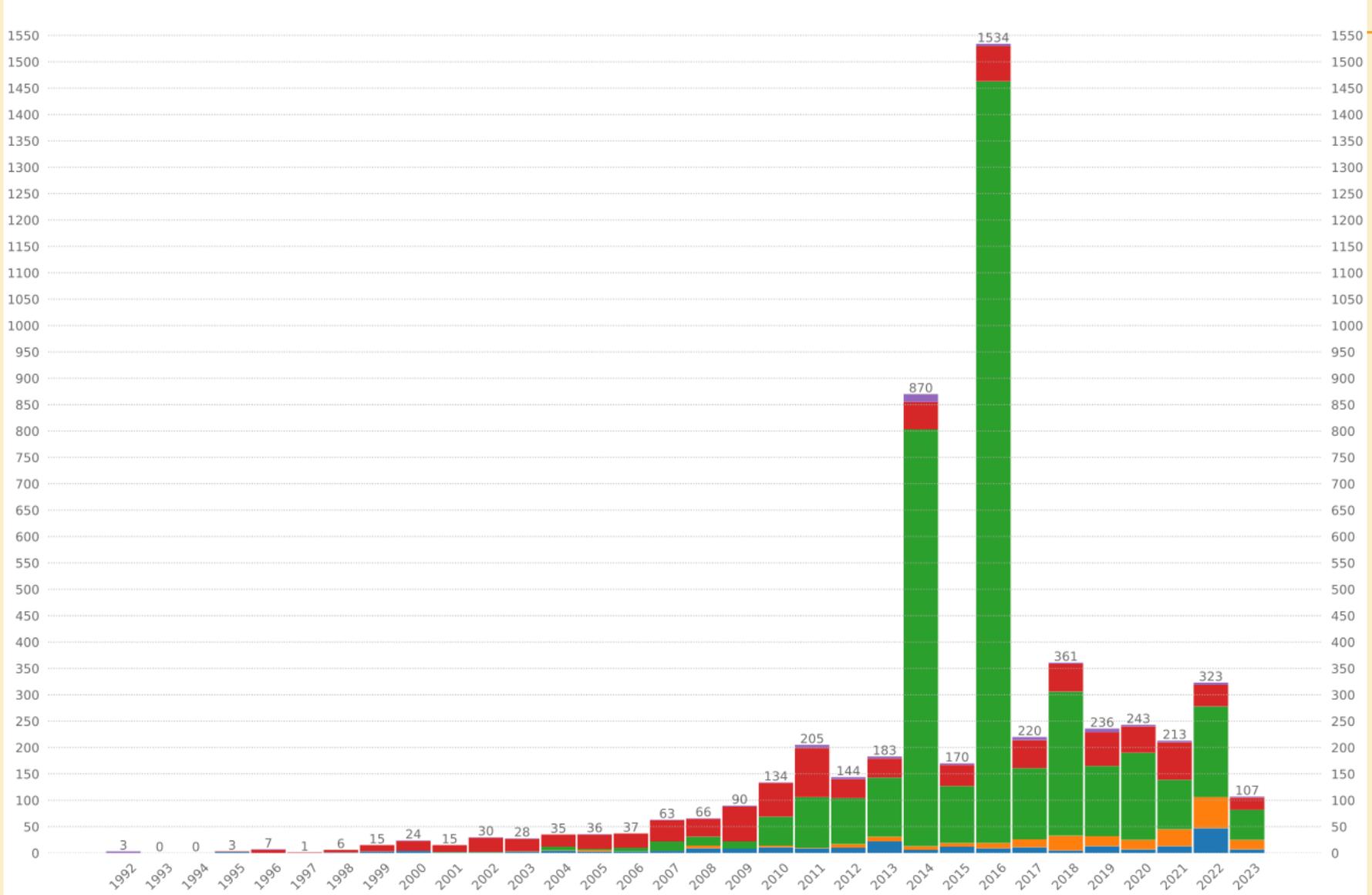
---

- **Quasi mai si cerca di osservare i pianeti direttamente.** Troppo difficili da vedere, soprattutto quelli simili alla Terra: troppo piccoli e scuri rispetto alla luce accecante della stella.
- Per questo lo studio dei pianeti nelle cosiddette zone abitabili è stato finora portato avanti soprattutto mediante i primi due metodi – o con una combinazione dei due (radiale e transito)

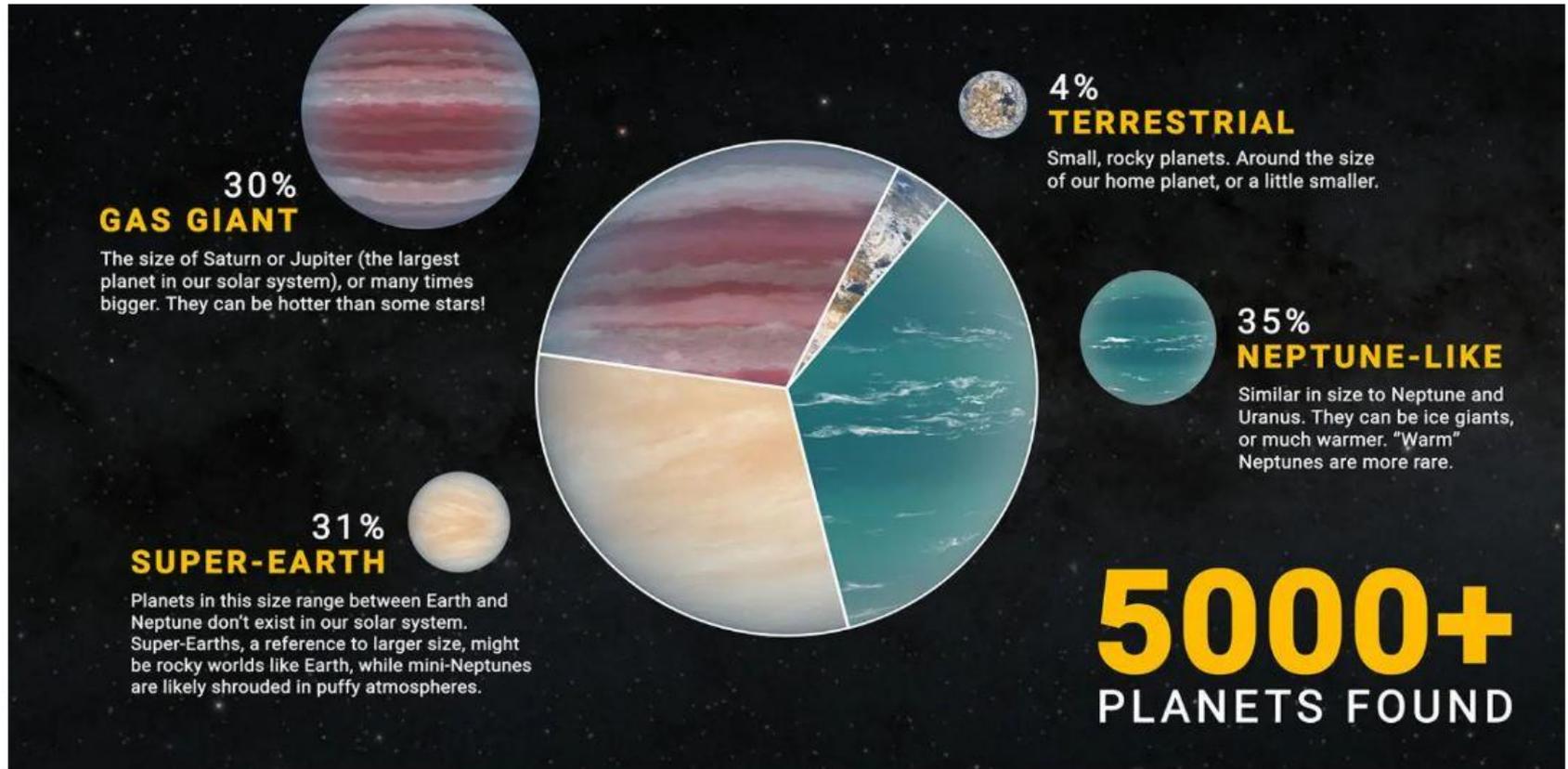
# ESOPIANETI INDIVIDUATI AD OGGI

Al 08 settembre 2024 risultano :

- conosciuti 7327 pianeti extrasolari
- in 5023 sistemi planetari diversi
- inoltre 2306 pianeti sono candidati ad essere riconosciuti
- e altri 149 possibili pianeti sono in attesa di conferma o controversi

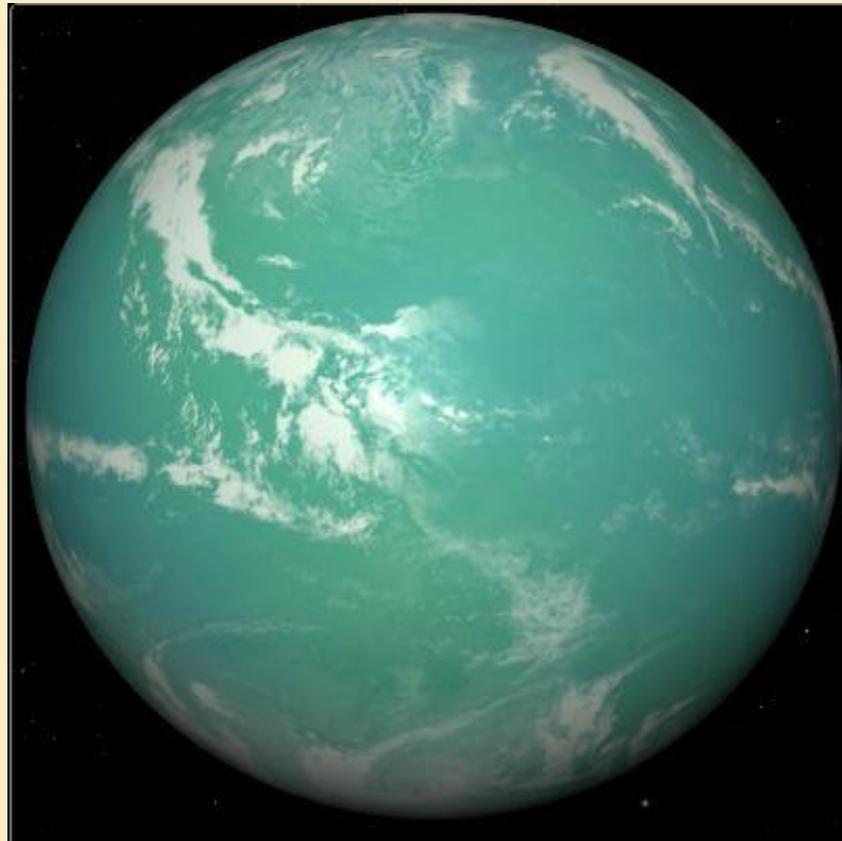


# PIANETI SCOPERTI PER TIPOLOGIA



# KEPLER 22 B

- kepler22b : l'esopianeta più simile alla Terra



# DISTANZA DI PROXIMA CENTAURI

- La Stella più vicina a noi dista 4,3 AL
- Anche viaggiando a velocità costante pari a un decimo di quella della luce (quasi 2000 volte più veloci delle attuali sonde spaziali) **occorrerebbero 42 anni dalla Terra per giungere a Proxima Centauri e 326.000 anni per avvicinarci al centro della Galassia.** Tempi incompatibili con la nostra biologia !

# ANDARE CON LE ASTRONAVI NELLO SPAZIO

- Quindi al momento (e per molto tempo ancora) l'umanità è in grado di perlustrare solo il nostro Sistema Solare.
- Le distanze tra le stelle sono totalmente al di fuori della nostra capacità tecnologica di raggiungerle in tempi accettabili

# TEMPI DI VIAGGIO

- Cristoforo Colombo impiegò **36 giorni** per andare dalla Spagna (Palos) all'America (San Salvador)
- Oggi per andare dalla Spagna a San Salvador ci vogliono **11 ore** in aereo
- Quindi in 500 anni i tempi di trasporto si sono ridotti di circa 80 volte

# TEMPI DI VIAGGIO

- Ipotizzando un trend analogo, possiamo pensare che tra 500 anni (nel 2500!!!) una navicella spaziale anziché viaggiare alla velocità di 60.000 km/h possa viaggiare a 4.800.000 km/h
- Ci vorrebbero comunque ancora quasi 1.000 anni di viaggio per raggiungere Proxima Centauri !!!

# DIFFICOLTA' DI SPOSTARSI NELLO SPAZIO

- Inoltre non basta portare le persone nello spazio, ma bisogna farle arrivare vive.
- Sono moltissimi i fattori di cui si deve tenere conto per permettere agli esseri umani di viaggiare nello spazio, e progettare strumenti di supporto vitale che funzionino senza guasti e senza interruzioni per anni (o addirittura secoli).
- Tutto questo richiede un costo energetico notevole e avanzate innovazioni tecnologiche. Per non parlare poi degli effetti che i viaggi spaziali potrebbero avere sulla salute degli esseri umani a lungo termine.

# SONO POSSIBILI I LUNGHI VIAGGI?

- Ad oggi, tra tutti i miliardi di esseri umani mai esistiti sul pianeta, **solamente 561 individui sono stati nello spazio** e le missioni di “lunga durata”, quelle, cioè, in cui gli astronauti sono rimasti per più di 300 giorni in orbita, sono solamente 8.
- Il tema della resistenza ai lunghi viaggi spaziali è, quindi, un argomento del quale sappiamo ancora molto poco.

# IBERNAZIONE

---

- Una possibilità è quella della ibernazione in modo di ridurre molti dei problemi connessi ad un lungo viaggio
- Il 12 gennaio 1967 James Bedford, 73 anni, professore di psicologia all'Università della California, fu il primo uomo ad essere ibernato, ed è tutt'ora conservato.

# IBERNAZIONE DI JAMES BEDFORD

- Nel 1991 il corpo è stato trasferito dal contenitore originale in uno più avanzato, e con l'occasione il corpo è stato riesaminato. «Un esame esterno - scrivono gli esperti Alcor - rivela un maschio ben nutrito che appare più giovane dei suoi 73 anni».

# IBERNAZIONE

---

- Nonostante non ci siano certezze scientifiche sulla crionica, a oggi sono 337 le persone nel mondo che hanno deciso di affidare il proprio corpo all'ibernazione nella speranza che con il tempo possano essere riportati in vita e migliaia di malati hanno depositato i moduli per sottoporsi allo stesso trattamento

# IBERNAZIONE PER I VIAGGI SPAZIALI

- Astronauti in ibernazione potrebbero rappresentare il modo migliore per risparmiare sui costi delle missioni. Un'indagine dell'ESA suggerisce che questa tecnica potrebbe davvero rivoluzionare i viaggi nello spazio.
- Meno cibo, meno stress, meno spazio

# OLTRE LA SCIENZA ATTUALE

---

- Ma se la velocità della luce rappresenta un serio limite per i viaggi interstellari, oggi si sta iniziando a ragionare su metodi di spostamento “non convenzionali” che potrebbero di fatto farci superare questa difficoltà
  - Astronavi interstellari
  - Motori a curvatura
  - Tunnel spazio temporali

# ASTRONAVI INTERSTELLARI

- Oltre a conservare le condizioni per la sopravvivenza e buoni rapporti sociali, gli umani in viaggio dovranno riprodursi o rimanere in animazione sospesa.
- L'assenza di gravità causa **ogni mese una perdita pari all'1 o al 2 per cento della massa ossea.**
- Per generare una gravità artificiale con la forza centrifuga, l'astronave dovrebbe effettuare circa una rotazione al minuto. Potrebbe ruotare l'intera nave o solo una sua parte, come in "2001: Odissea nello spazio".

# ASTRONAVI INTERSTELLARI

- Impoveriti di massa ossea e del tono muscolare, gli umani non sarebbero capaci di camminare una volta giunti a destinazione. Quanto all'equipaggio, l'aria, il cibo e l'acqua indispensabili determinano il volume di spazio necessario.
- Significa che lo spazio per la privacy sarà ridotto a vantaggio degli spazi comuni. La NASA ammette che gli astronauti tollerano spazi ridotti per breve tempo: un'ora in una bara e un giorno in una cabina telefonica.

# ASTRONAVI INTERSTELLARI

- L'occupazione della ISS dimostra che, nel caso delle lunghe permanenze, ogni persona ha bisogno di almeno 100 metri cubi.
- Sono possibili due strade per conservare l'habitat. La 1° è un ecosistema chiuso e di riciclo, dove ogni cosa viene sviluppata e trattata all'interno. La 2° è portarsi i rifornimenti sufficienti per il viaggio.
- Ma nessuna delle due è possibile da sola: un ecosistema chiuso di riciclo potrebbe guastarsi e la quantità di rifornimenti necessaria per lunghi viaggi sarebbe proibitiva.

# ASTRONAVI INTERSTELLARI

- La situazione ottimale sarebbe la miscela dei due metodi :
- - **l'aria e l'acqua** potrebbero essere riciclate, come già avviene sull'ISS;
- **la frutta fresca e la verdura** potrebbero essere coltivate in una fattoria idroponica;
- **e il cibo surgelato e disidratato** fungerebbe da riserva.
- Oltre ai problemi di sopravvivenza, vi sono i problemi psicologici associati alla vita coatta, a una compagnia di persone limitata e alla dinamica sociale e sessuale.

# OLTRE I TRASPORTI TRADIZIONALI

- Ma per quanti progressi si possano fare in ambito tecnologico il trasposto “tradizionale” non riuscirà mai a farci raggiungere lo scopo.
- Serve quindi affrontare il problema ad un altro punto di vista :

# IL MOTORE A CURVATURA

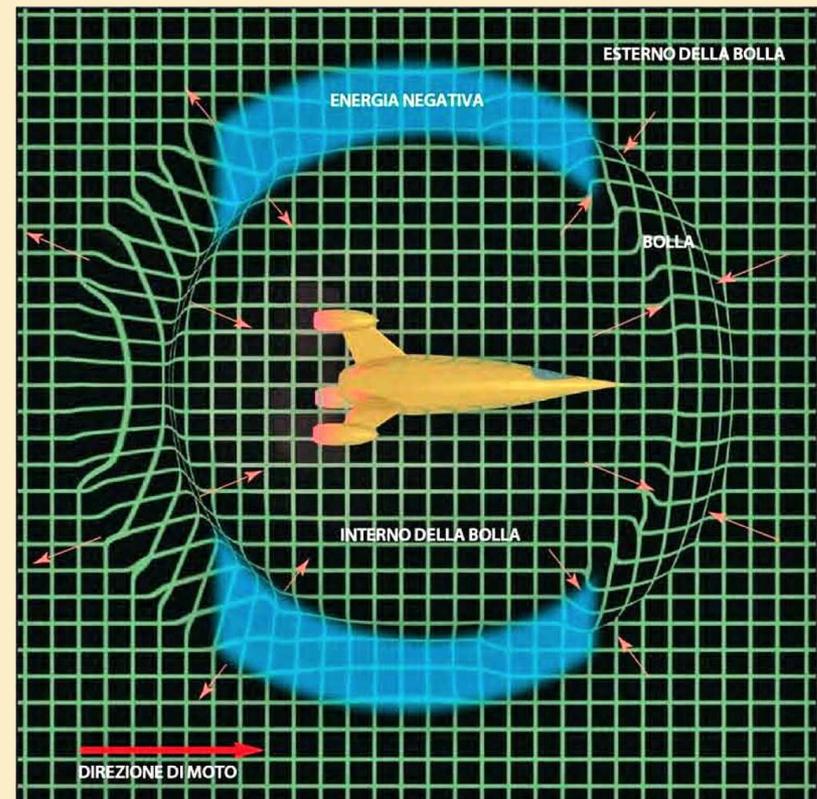
- Nessun corpo può viaggiare a velocità superiori a quelle della luce ma lo spazio si può contrarre ed espandere a qualsiasi velocità.
- Un'astronave dotata di motore a curvatura potrebbe quindi “piegare” lo spazio circostante accorciando le distanze, ma muovendosi comunque localmente a velocità inferiori a quelle della luce. E quindi senza violare le teorie di Einstein.
- Secondo Alcubierre in un paio di settimane di viaggio si potrebbe così raggiungere Alpha Centauri, distante dalla terra 4,2 anni luce.

# IL MOTORE A CURVATURA

- **La velocità di curvatura potrebbe diventare realtà nei prossimi 100 anni.**
- Lo pensano in molti, l'ultimo in ordine di tempo è l'astrofisico Geraint Lewis dell'Università di Sydney.
- La sua idea si basa sul fatto che la velocità di curvatura è parte della teoria della relatività di Einstein, il nostro problema è che dobbiamo ancora scoprire i materiali necessari per ottenerla.

# IL MOTORE A CURVATURA

➤ Video : il motore a curvatura







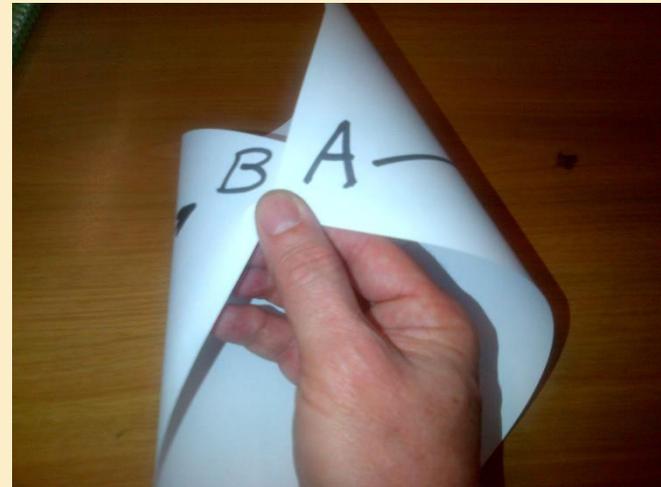
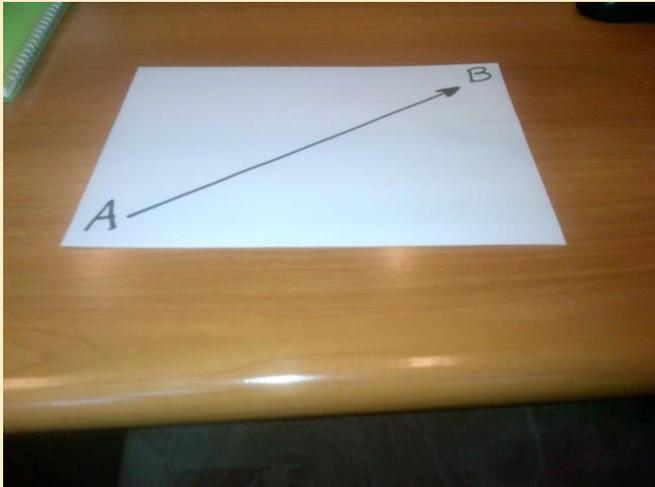
# IL TUNNEL SPAZIO TEMPORALE

- Detto anche **Ponte di Rosen–Einstein** o **Wormhole**.
- La teoria è complessa, ma l'effetto (fantascientifico) è semplice: il wormhole è una **scorciatoia tra un punto e un altro dell'universo**. Permetterebbe perciò di percorrere una distanza qualunque in un tempo non istantaneo, ma infinitamente inferiore a quello che impiegherebbe la luce attraverso lo "spazio normale", ossia senza scorciatoie. Finora non sono state trovate evidenze dell'esistenza di wormhole nell'Universo.

# IL TUNNEL SPAZIO TEMPORALE

- In realtà, il tunnel spazio temporale ci fa giungere in una regione diversa dello “spazio-tempo”, quindi non solo ci sposteremmo fisicamente da un luogo all’altro. Ma potremmo ritrovarci anche spostati nel tempo (nel passato o nel futuro).
- Questo viene indicato come una possibile soluzione per i viaggi nel tempo (insieme alle velocità prossime a quelle della luce)

# IL TUNNEL SPAZIO TEMPORALE



# INVIARE MESSAGGI CON ONDE E.M.

- Per quanto le onde elettromagnetiche viaggino alla velocità della luce, la distanza tra le stelle è tale che anche questo metodo può risultare inadeguato.
- Un messaggio di questo tipo impiegherebbe sempre ben 100.000 anni per attraversare la nostra Galassia!

# QUALI SEGNALI UTILIZZARE

- Sicuramente quelli elettromagnetici sono i più veloci perché viaggiano alla velocità della luce
- Il segnale radio è da preferirsi a quello luminoso perché richiede meno “energia”
- Tra questi occorre poi valutare su che frequenza posizionarsi perché il nostro messaggio sia considerato non di tipo “naturale”.

# I MESSAGGI LANCIATI NELLO SPAZIO

- Dal dopoguerra si è iniziato a lanciare nello spazio messaggi destinati agli alieni
- Fatta eccezione per una segnalazione “sospetta” non abbiamo mai ricevuto risposte
- Questo significa soltanto che entro un raggio di 35 anni luce non ci sono intelligenze aliene
- Ma in un raggio di 35 AL ci sono soltanto un centinaio di stelle rispetto ai 200- 400 miliardi presenti nella Via Lattea

# IL PRIMO MESSAGGIO INVIATO NELLO SPAZIO

- 1947 : progetto Diana , primo messaggio inviato destinato agli alieni
- 1962 : messaggio Morse indirizzato verso Venere
- 1972-73 placca Pioneer
- 1974 messaggio di Arecibo ( $\Lambda = 126\text{mm}$ )
- 1977 ricezione messaggio “WOW”

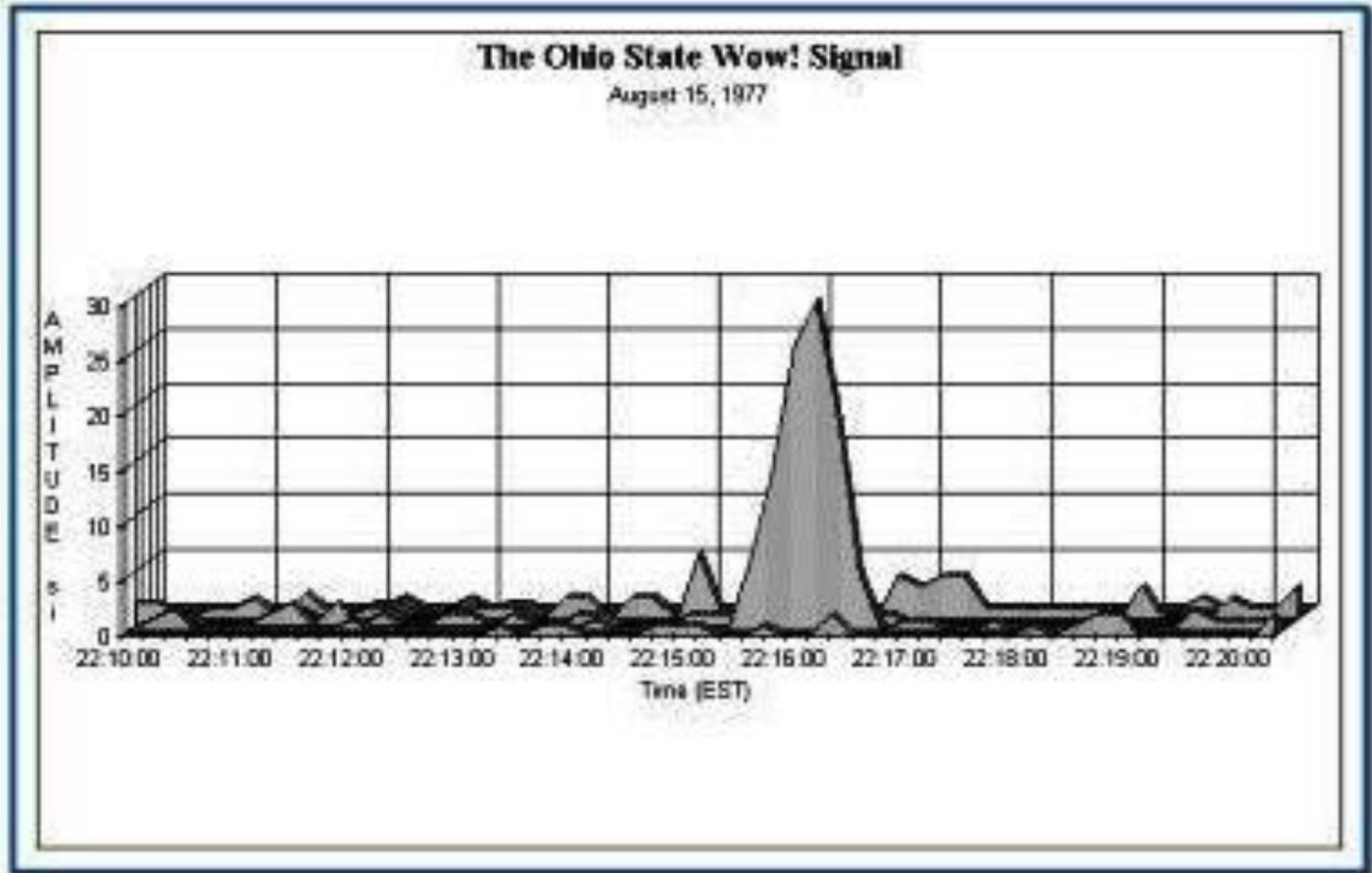
# IL MESSAGGIO WOW!

- Vi fu un momento di enorme euforia quando nell'agosto del 1977 il telescopio dell'università dell'Ohio individuò un segnale che aveva tutta la parvenza di non essere il consueto “rumore di fondo dello spazio”.
- Ehman, l'astronomo che lo individuò, scrisse accanto al report che lo evidenziava: WOW ! per evidenziare il suo entusiasmo.
- Nella frequenza 1420 MHz.
- Da quel momento il segnale venne chiamato da tutti come il segnale wow

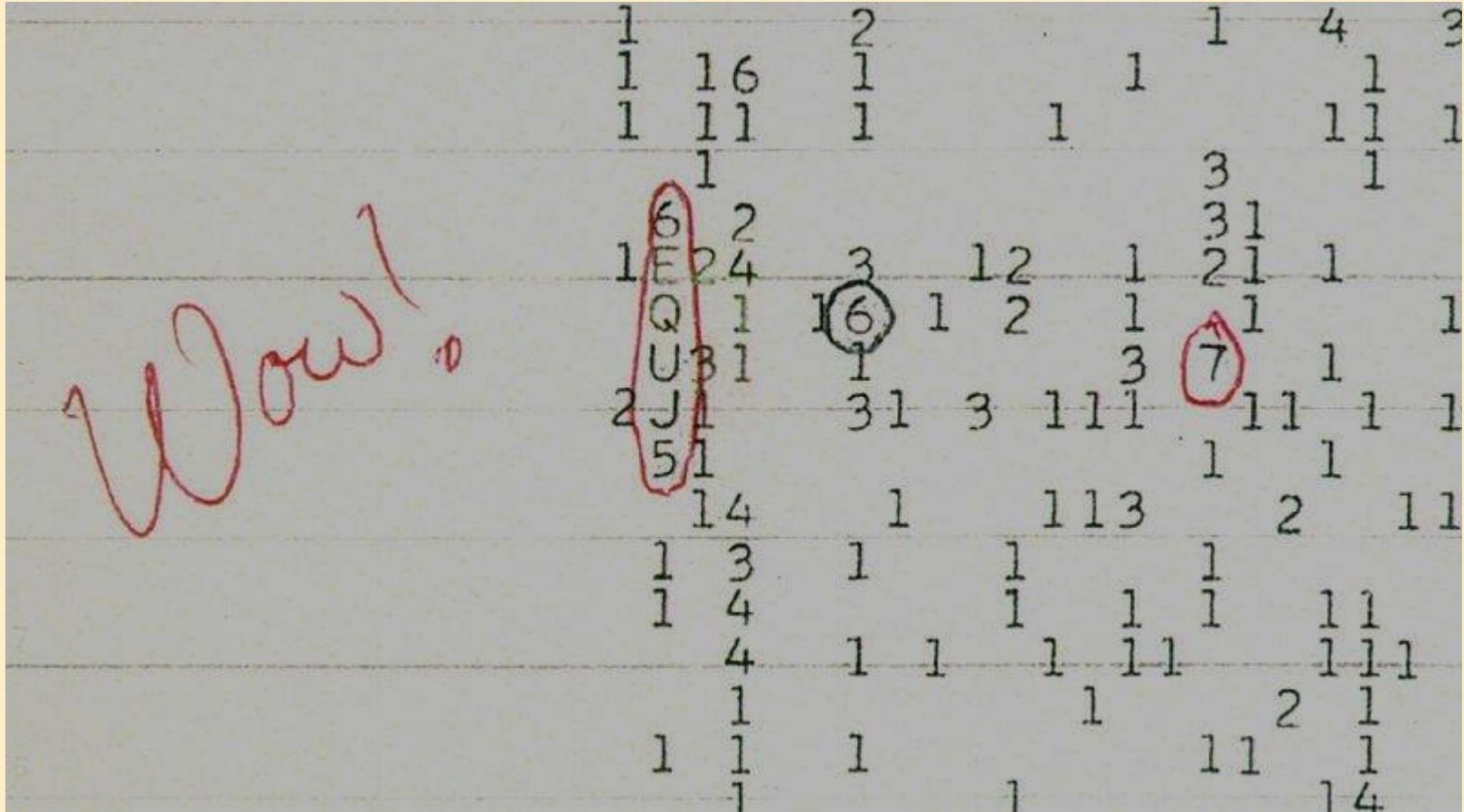
# IL MESSAGGIO WOW!

- Quel segnale era maledettamente strutturato e quindi infervorò il mondo intero.
- Purtroppo, per quanto tutti si rimisero in ascolto nella direzione da cui esso era provenuto, non si ebbe mai più una ripetizione del fenomeno.
- Oggi la spiegazione più accreditata è che si trattava di un segnale artificiale terrestre che, rimbalzando contro un meteorite, ce lo siamo visti tornare indietro come messaggio che proviene dallo spazio.

# IL MESSAGGIO WOW!



# IL MESSAGGIO WOW !



# L'OSSERVAZIONE TELESCOPICA

- I 4 concetti fondamentali
  - Dove puntare lo sguardo
  - Cosa cercare
  - Che probabilità abbiamo di trovare tracce di vita extraterrestre
  - Quali strumenti di comunicazione utilizzare

# DOVE GUARDARE

---

- Un tempo si era propensi a cercare verso il centro della nostra Galassia perché più densamente abitato da stelle
- Ma c'è da dire che è anche la zona più tumultuosa e quindi di più difficile ospitalità per la vita

# ZONA ABITABILE GALATTICA

- Per questo si introduce il concetto di “Zona Abitabile Galattica” considerando fattori quali :
- Presenza di metalli
- Frequenza di eventi catastrofici
- *E' stata identificata la “**Zona Abitabile Galattica**” (GHZ) come una regione anulare **compresa tra 23.000 e 30.000 anni luce dal centro galattico** che si allarga con il tempo ed è composta da stelle che si sono formate tra 8 e 4 miliardi di anni fa”.*

# ZONA ABITABILE GALATTICA

Sì (è anche la zona del Sole)

No. Anche per le poche stelle di pop. I, Alta densità di stelle e incontri ravvicinati destabilizzano orbite planetarie. Frequenti esplosioni Supernovae

Difficile. Materia rarefatta, scarsità di elementi pesanti



# ZONA ABITABILE GALATTICA

- Quindi la Terra ha la fortuna di trovarsi nel centro della Zona Abitabile del Sistema Solare il quale a sua volta si trova all'interno o della Zona Galattica Abitabile !
  
- Ritorno

# COSA CERCARE

- Gli astrofisici ritengono di poter trovare forme di vita intelligenti su pianeti che abbiano le seguenti caratteristiche:
  - Dimensioni del pianeta analoghe a quelle terrestri
  - Massa della Stella tra lo 0,8 e 1,2 del nostro Sole
  - Temperatura inferiore almeno ai  $100^{\circ}$  e superiore ai meno  $50^{\circ}$
  - Conformità rocciosa del pianeta
  - Presenza di acqua
  - Presenza di atmosfera

# COSA CERCARE

---

- Esistono 15 stelle con le caratteristiche descritte qui sopra, nel raggio di circa 50 anni luce e su queste stelle è puntata l'attenzione degli astronomi

# I 7 INDIZI

---

1. L'ARIA CHE RESPIRANO O CHE EMETTONO
2. GAS INQUINANTI.
3. LE LUCI DELLA CITTÀ
4. ALIENI IN VIAGGIO.
5. GROSSE INFRASTRUTTURE.
6. CALORE RESIDUO
7. APOCALISSE .

# 1) L'ARIA CHE RESPIRANO O CHE EMETTONO

- In termini strettamente biologici, le forme di vita sono macchine che consumano "carburante" ed emettono prodotti di scarto. L'uomo consuma ossigeno ed emette anidride carbonica, le piante fanno il contrario, alcuni batteri rilasciano metano o ammoniaca. Si forma così un cocktail di gas che è l'impronta biologica distintiva di un pianeta.

## 2) GAS INQUINANTI

- Mettiamo che gli alieni esistano, non è detto che siano necessariamente dotati di una spiccata sensibilità ambientale. Se fossero ridotti come noi - con un'atmosfera sempre più satura di sostanze chimiche inquinanti - potrebbe essere più facile scovarli.

### 3) LE LUCI DELLA CITTÀ

- Tokyo di notte sarebbe visibile nell'intero Sistema Solare fino ai suoi confini, con i telescopi esistenti
- Purtroppo, per vedere le luci della città sui pianeti che orbitano attorno alle stelle più vicine servirebbe un telescopio spaziale con uno specchio di almeno 200 *metri* di diametro, 40 volte più grande di quello che monterà il James Webb: difficilmente ne avremo uno così in tempi brevi.
- Ma può anche essere che gli alieni abbiano città più grandi e illuminate di Tokyo

## 4 ) ALIENI IN VIAGGIO

- Presto ci imbarcheremo in missioni interplanetarie e nella cattura di asteroidi. Potrebbe quindi capitarci di incontrare altri viaggiatori celesti durante una delle sempre più frequenti esplorazioni spaziali.

## 5) GROSSE INFRASTRUTTURE

- Eventuali società aliene tecnologicamente avanzate potrebbero aver costruito megastrutture, addirittura attorno alle loro stelle: giganteschi manufatti, che potrebbero essere più facili da trovare.
- Da questo punto di vista, l'oggetto più interessante sotto osservazione è la stella KIC 8462852, (Tabby Star) a 1.480 anni luce dalla Terra, che mostra un anomalo oscuramento di luminosità che arriva fino al 22%.

## 6) CALORE RESIDUO

- Quanto più una civiltà è evoluta, tanto più è in grado di sfruttare forme sempre più ingenti di energia.
- Questo provoca un surriscaldamento “anomalo” del pianeta

# LA SCALA DI KARDASHEV

- Partendo dal "**Tipo 0**" troviamo tutte le civiltà in grado di **utilizzare almeno 1 mega watt di energia**. Una civiltà di tipo 0, è quella che non è ancora in grado di sfruttare tutta l'energia del suo pianeta. E quindi non ha ancora la possibilità di lasciare il proprio pianeta natale ma sta facendo progressi costanti per farlo. Sì, stiamo parlando di noi, gli **esseri umani**. E, per la cronaca, pare che il nostro punteggio attuale sia di **0,7**, secondo l'astronomo [Carl Sagan](#).

# LA SCALA DI KARDASHEV

- **Tipo 1**, la civiltà dev'essere in grado di utilizzare **tutta l'energia disponibile sul proprio pianeta**, e il genere umano secondo alcune ipotesi, potrebbe raggiungere il **Tipo 1 nel 2200**.
- **Tipo 2**, la civiltà dev'essere in grado di utilizzare **tutta l'energia della stella del proprio sistema solare**, nel nostro caso del sole, livello che la civiltà umana raggiungerà attorno **al 5200**.
- **Tipo 3**, la civiltà dev'essere in grado di utilizzare **tutta l'energia della propria galassia**, sfruttando stelle, pianeti, satelliti. La razza umana dovrebbe diventare di **Tipo 3 attorno al 7800**
- Per fare un esempio di civiltà di **Tipo 3**, basti pensare al mondo inventato da **George Lucas, guerre stellari**.

## 7) APOCALISSE

- Se proprio non dovessimo riuscire a trovare una civiltà ancora fiorente, potremmo però trovare tracce di una civiltà nata, fiorita e già distrutta da qualche apocalisse .
- Un'esplosione nucleare rilascerebbe raggi gamma in grado di rendere opaca l'atmosfera di un pianeta, e di provocare un inverno nucleare.
- Ritorno

# PROBABILITA' DI SUCCESSO

- Ma che probabilità abbiamo di incontrare davvero una civiltà aliena con le nostre osservazioni?
- Su questo ci viene incontro **l'equazione di Drake**

# L'EQUAZIONE DI DRAKE

- L'equazione di Drake (nota anche come equazione o formula di Green Bank) è una formula matematica utilizzata per **stimare il numero di civiltà extraterrestri esistenti in grado di comunicare nella nostra galassia.**
- Venne formulata nel 1961 dall'astronomo e astrofisico statunitense Frank Drake.
- Una formula decisamente complessa, basata su fattori ipotetici e variabili.

# L'EQUAZIONE DI DRAKE

La formula dell'equazione di Drake è la seguente :

$$N = R^* \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times L$$

dove:

$N$  è il numero di civiltà extraterrestri presenti oggi nella nostra Galassia con le quali si può pensare di stabilire una comunicazione

$R^*$  è il tasso medio annuo con cui si formano nuove stelle nella Via Lattea

$f_p$  è la frazione di stelle che possiedono pianeti

$n_e$  è il numero medio di pianeti per sistema solare in condizione di ospitare forme di vita

$f_l$  è la frazione dei pianeti  $n_e$  su cui si è effettivamente sviluppata la vita

$f_i$  è la frazione dei pianeti  $f_l$  su cui si sono evoluti esseri intelligenti

$f_c$  è la frazione di civiltà extraterrestri in grado di comunicare

$L$  è la stima della durata di queste civiltà evolute

# L'EQUAZIONE DI DRAKE

- Può non risultare immediatamente chiaro perché nell'equazione compaia il fattore  $R$ , cioè perché il numero di civiltà intelligenti esistenti in un dato momento nella galassia debba essere direttamente proporzionale al tasso con cui si formano nuove stelle: in effetti, il prodotto dei primi sei fattori (escluso cioè  $L$ ) dà il numero di civiltà extraterrestri che nascono ogni anno; moltiplicando poi per la loro durata si ottiene il numero di tali civiltà esistenti in un momento qualsiasi (ad esempio, se si formano in media 0,01 civiltà all'anno e ciascuna dura in media 500 anni, allora in ogni momento ne esisteranno in media 5).

# L'EQUAZIONE DI DRAKE

- Nel 2017 Lo scienziato italiano Claudio Maccone rivede la famosa equazione di Drake, alla luce delle attuali conoscenze astronomiche, e stabilisce che **sono oltre 4.500 le civiltà extraterrestri nella nostra galassia** (circa un migliaio più di quante ipotizzate a suo tempo da Drake), **ma tutte troppo distanti da noi.**
- Infatti se fossero distribuite uniformemente nella Galassia, si troverebbero ad una **distanza media di quasi 3.000 a.l.** una dall'altra

# E' POSSIBILE INDIVIDUARLI?

- Una distanza considerevole, ma tale da potere essere superata dalle odierne stazioni telescopiche in funzione sia sulla terra che nello spazio
- Ritorno

# TELESCOPIO SPAZIALE KEPLER

- Lanciato nel 2009 con lo scopo di individuare gli **esopianeti**
- Come **cacciatore di pianeti**, Kepler ha superato tutte le aspettative e ha aperto la strada alla ricerca della vita in altri sistemi solari.
- Il telescopio, infatti, non solo ci ha dato un'idea di quanti pianeti possono esserci al di fuori del nostro Sistema Solare, ma ha gettato una nuova luce sul nostro posto nell'Universo e messo in luce diversi misteri che riguardano le stelle vicino a noi

# KEPLER



# KEPLERO : CRONISTORIA (1)

- Dopo 6 settimane individuati già 100 pianeti
- Nel 2011 erano 1235 (di cui 54 nella fascia abitabile)
- Nel 2012 i pianeti erano 2131 (media di 1,6 pianeti ogni stella)
- Nel 2013 saliva a 2740 e si individuava una “superterra” abitabile ( KOI-172.02)

# KEPLERO : CRONISTORIA (2)

- Nel 2014 si scoprono altri 715 pianeti e si individua a 500 AL dalla terra un pianeta molto simile alla terra : kepler-186f
- A giugno 2017 i pianeti individuati sono oltre 4.000
- Il 15 novembre 2018 cessa le attività

# TESS



# TESS

- Il telescopio spaziale Kepler che ha permesso di scoprire e catalogare migliaia di pianeti nel Cosmo nel 2018 ha terminato il carburante ed è stato ufficialmente dichiarato "morto".
- **Il suo posto è stato preso da TESS**, il nuovo telescopio spaziale della Nasa, lanciato nell'aprile 2018.
- Questo osserva una **porzione dell'Universo 400 volte maggiore rispetto a quella osservata da Kepler**

# TELESCOPIO TESS

- Lanciato in orbita il 18 aprile 2018 è molto più prestante di Keplero ed in poco tempo **ha già individuato altri 2.000 esopianeti.**
- TESS è considerato il successore del telescopio Kepler che esaminava una limitata porzione della volta celeste: circa lo 0,28%, TESS invece ne esamina molto di più, focalizzandosi su stelle dalle trenta alle cento volte più luminose di quelle osservate dal predecessore.

# TELESCOPIO TESS

---

- Tess al lavoro!
- Tess riprende una stella catturata da un buco nero

# DOVE SI TROVANO?

- Degli oltre 7.000 esopianeti che conosciamo, più di 5.000 sono situati a qualche migliaio di anni luce da noi.
- Considerando che siamo distanti dal centro della galassia ben 30.000 anni luce fa capire quanti pianeti non abbiamo ancora osservato : **almeno tra i 100 e i 200 miliardi.**

# IL PIANETA TOI 700 D

- Dopo Kepler22B il telescopio spaziale TESS scopre un altro pianeta abitabile simile alla Terra
- Il pianeta, chiamato TOI 700 *d*, è parte di un sistema planetario triplo ed è uno dei pochi pianeti di dimensioni terrestri scoperti finora e potenzialmente abitabili.
- E' distante circa 100 AL dalla Terra

# IMMAGINE DI TOI 700 D



# HUBBLE

---

- E' un telescopio inviato nello spazio nel 1990
- Ha contribuito a determinare l'età dell'Universo
- Si trova a 569 km dalla superficie terrestre
- Ogni 97 minuti, Hubble completa un'orbita intorno alla Terra, muovendosi a una velocità di circa 8 chilometri al secondo
- Il suo erede è il **James Webb Telescope**

# TELESCOPIO HUBBLE

- Hubble è stato il primo grande telescopio spaziale dedicato all'astronomia che fosse in grado di lavorare nel visibile, nell'infrarosso e nell'ultravioletto. Nonostante abbia un'area di raccolta della luce che non supera  $1/15$  di quella dei più grandi telescopi da Terra, è stato in grado di regalarci immagini con una risoluzione circa 10 volte migliore, immagini cioè molto più nitide.

# TELESCOPIO HUBBLE

- Questo è dovuto principalmente al fatto che non c'è atmosfera tra il telescopio e gli oggetti che si osservano. Quel che limita la capacità dei telescopi terrestri tradizionali, infatti, è la turbolenza atmosferica, che è anche la causa del brillio delle stelle osservate a occhio nudo.

# TELESCOPIO HUBBLE

- E una delle imprese più note e affascinanti di Hubble, la realizzazione dell'Hubble Deep Field, è stato proprio il puntamento di una zona di cielo apparentemente priva di corpi luminosi. Dopo aver mantenuto il puntamento del telescopio per circa 10 giorni, raccattando la debolissima luce che arrivava dall'universo lontano, sono emerse migliaia di galassie di vari colori e varie forme: ellittiche, spirali, irregolari.

# HUBBLE

---

Filmato : visto da Hubble

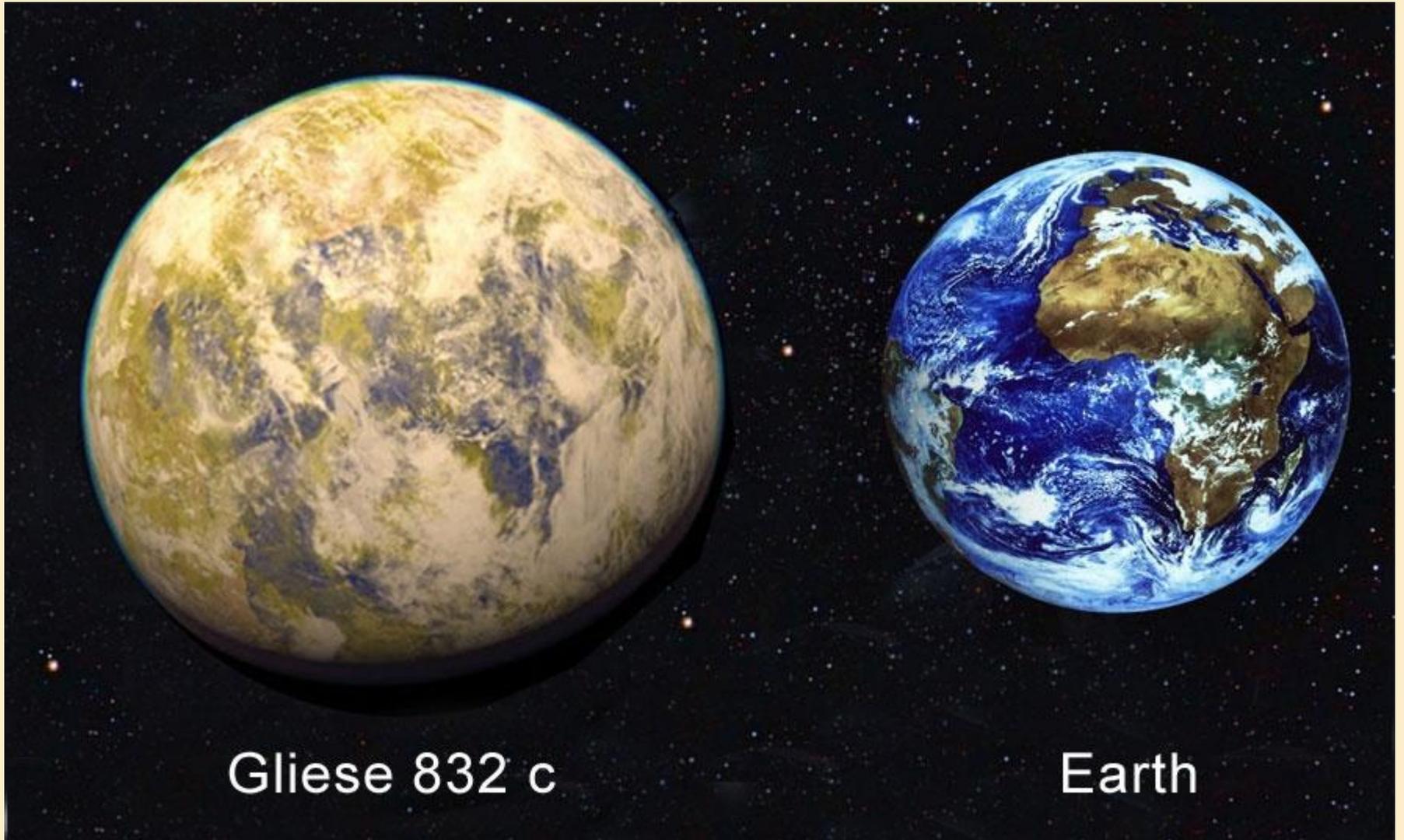


# GLIESE 581

---

- Stella situata nella costellazione della Bilancia
- Vi orbitano 3 pianeti
- Inizialmente si pensava che uno di essi fosse potenzialmente adatto alla vita

# GLIESE 832 C



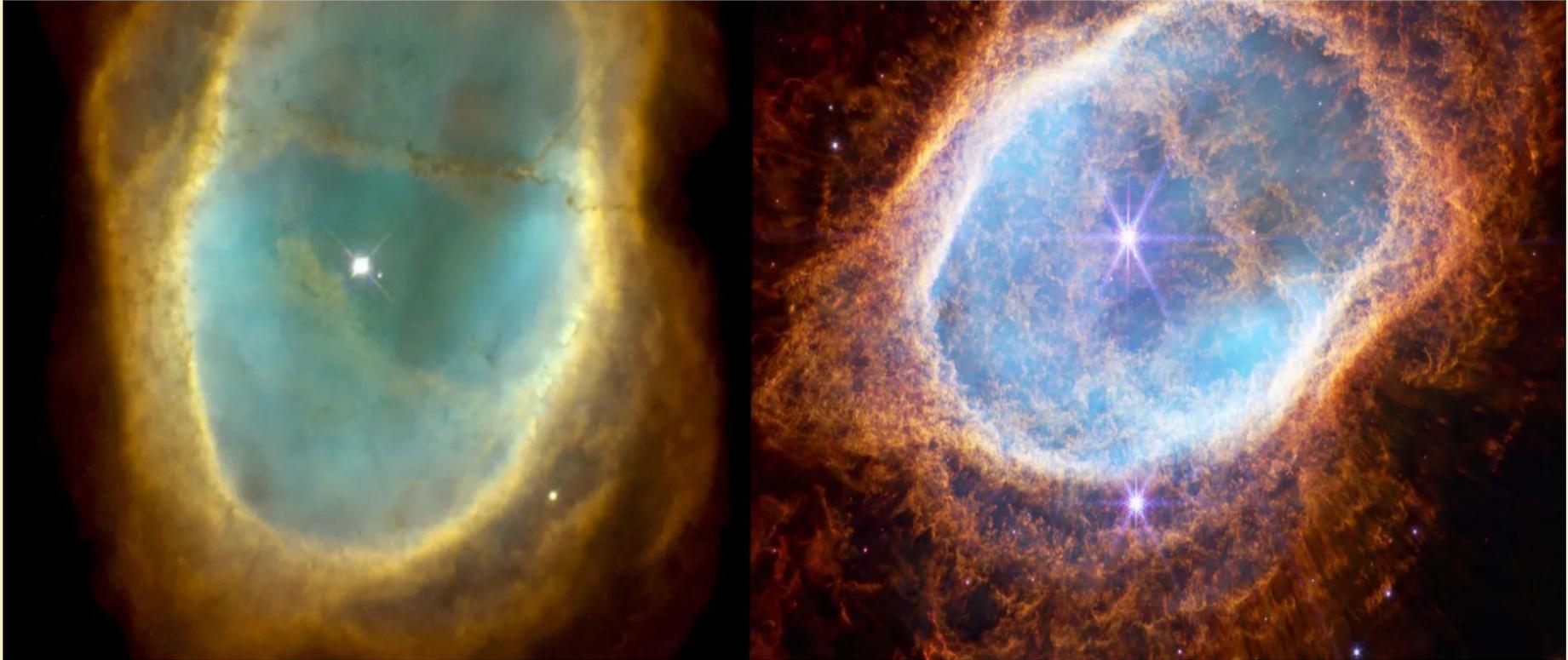
Gliese 832 c

Earth

# IL TELESCOPIO SPAZIALE WEBB

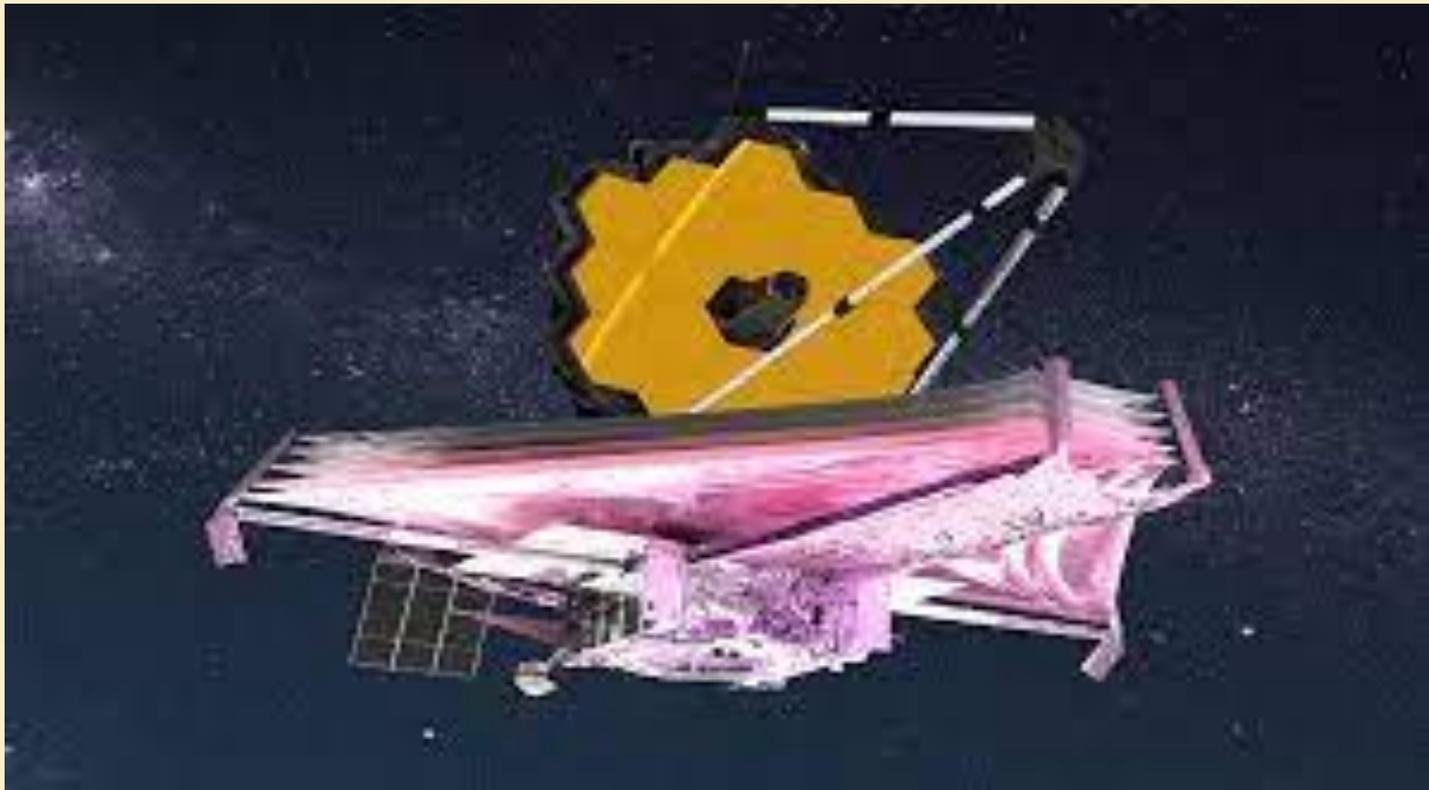
- Il James Webb Space Telescope è un gioiello della tecnologia astronomica mondiale. Dopo **oltre un quarto di secolo** di progettazione, il telescopio costato **12 miliardi di euro**, per la cui realizzazione è occorso il lavoro di **oltre mille persone**, il 25 dicembre 2021 è stato lanciato nello spazio. Da qui ora scruta l'universo con una potenza mai vista fino a questo momento

# CONFRONTO FRA I DUE TELESCOPI



# WEB IMMAGINI DI UNA PROTOSTELLA

## ➤ Immagini da webb



# STAZIONE SPAZIALE INTERNAZIONALE

- Progetto congiunto delle agenzie spaziali di **USA Europa, Russia, Canada e Giappone**
- A partire dal 2006, i dati sulla perdita di massa ossea e muscolare suggeriscono che ci sarebbe un significativo rischio di fratture e problemi di circolazione se gli astronauti atterrassero su un pianeta dopo un lungo viaggio interplanetario (come ad esempio un viaggio della durata di sei mesi)

# LA STAZIONE SPAZIALE INTERNAZIONALE

- Il più grande manufatto mai posto nello spazio, orbita a circa 400 km di quota ed è sempre abitato
- Primo progetto di lunga durata con collaborazione internazionale
- Grande più di un campo da calcio, sempre abitata
- Messa in orbita nel 1998, ancora in fase di ampliamento

# LA STAZIONE SPAZIALE INTERNAZIONALE

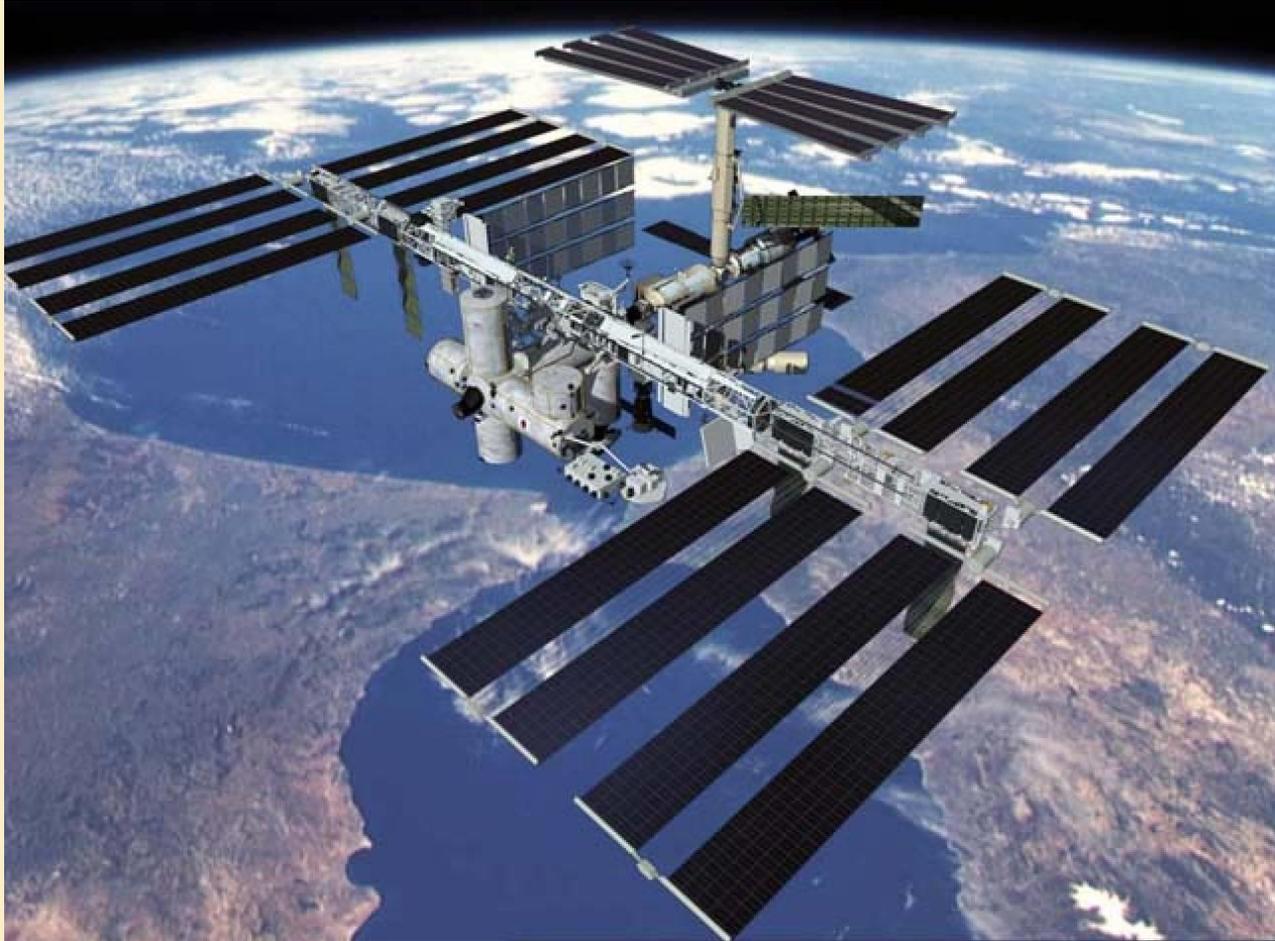


# STAZIONE SPAZIALE INTERNAZIONALE

---

- Alimentata con pannelli fotovoltaici
- Orbita a circa 400 km dalla Terra
- Compie 15,7 rotazioni intorno alla Terra ogni giorno
- Astronauti italiani: Cristoforetti – Nespoli – Parmitano

# ISS



# SAMANTHA CRISTOFORETTI CHE CUCINA

- Filmato dalla stazione spaziale



# Grazie per l'attenzione!



# ESISTONO GLI ALIENI ?

- La prova più evidente che esistono altre forme di vita intelligenti nell'universo è che nessuna di esse ha mai provato a contattarci.

*Bill Watterson*



# STATISTICAMENTE CERTO

- In realtà la probabilità che tra i miliardi di miliardi di sistemi stellari presenti nel Cosmo, **esista una forma di civiltà tecnologicamente avanzata** come la nostra è altissimo e all'interno del nostro “piccolo” orticello, la Via Lattea con i suoi oltre 200 miliardi di stelle, ci deve essere stata (se non attiva oggi) almeno una civiltà extraterrestre!

# I 9 STEP DI UNA CIVILTÀ COLONIZZATRICE

1. Sistema stellare abitabile
2. Molecole riproduttive (per esempio RNA)
3. Vita unicellulare procariota
4. Vita unicellulare eucariota
5. Riproduzione sessuale
6. Vita multicellulare
7. Animali capaci di usare attrezzi
8. Civilizzazione industriale
9. Espansione del proprio spazio originale  
(Colonizzazione interplanetaria, per esempio)

# CIVILTÀ COLONIZZATRICI

---

- Chi potrebbe contattarci?
- Una civiltà evoluta che abbia raggiunto il livello di “colonizzatore dello spazio”
- Ma per farlo occorre che riesca ad individuarci

# PIANETI NELLA FASCIA DI ABITABILITA'

- Oggi, grazie ai sofisticatissimi telescopi spaziali sappiamo che **quasi una stella su cinque conta pianeti che orbitano nella cosiddetta fascia di abitabilità**, dove la temperatura potrebbe sostenere la vita, almeno per come la conosciamo e quindi su qualcuno di questi pianeti potrebbe essersi sviluppata una civiltà comparabile o superiore alla nostra che sia interessata a cercare altre forme di vita intelligenti

# CHI POTREBBE SCOVARCI?

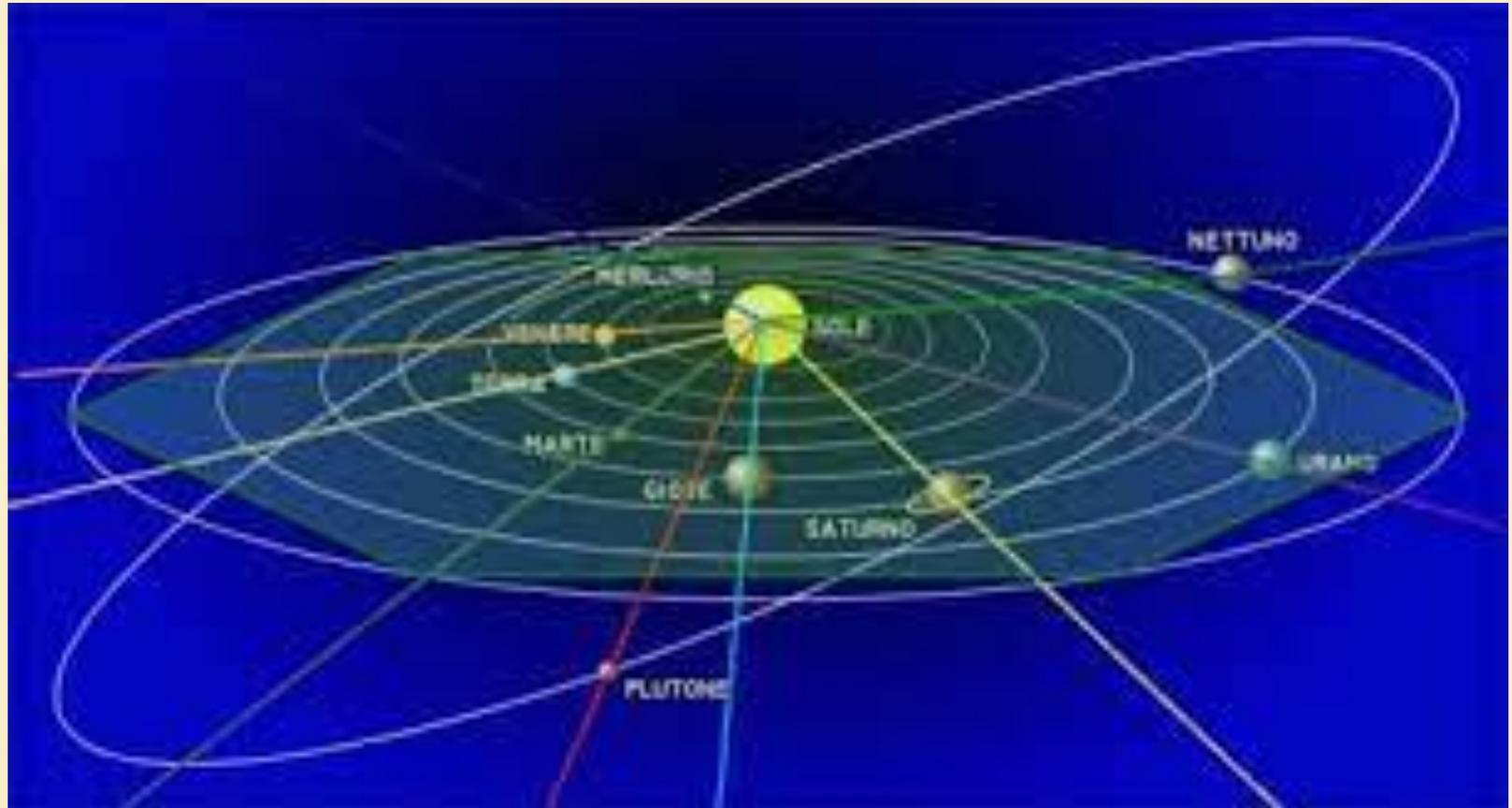
- Potremmo essere individuati esattamente come noi abbiamo individuato gli esopianeti, oppure anche per **l'impronta tecnologica** che stiamo rilasciando in modo sempre più deciso.

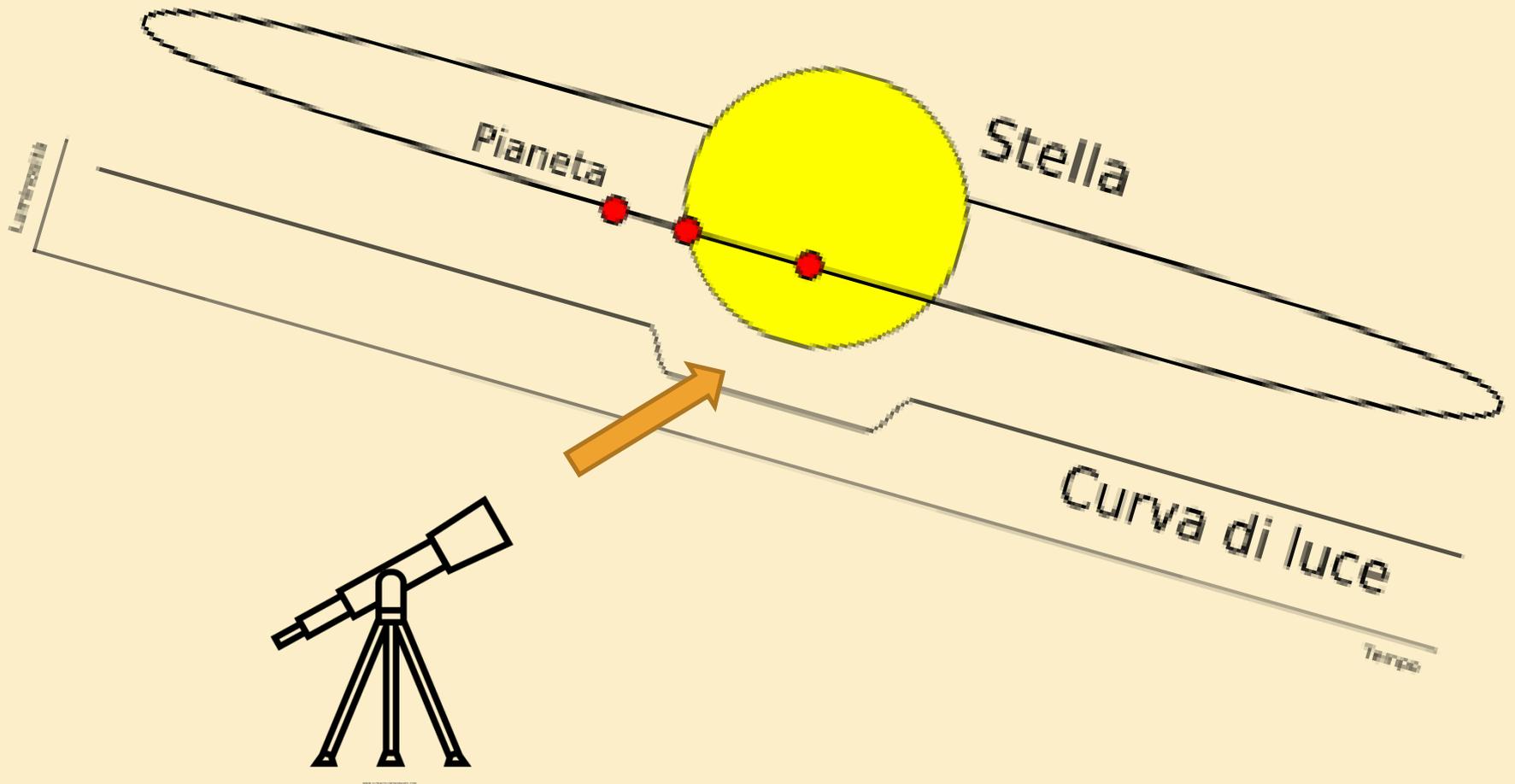


# CHI POTREBBE SCOVARCI?

- Ma il metodo **del transito**, efficacissimo, non contempla i numerosissimi pianeti che non passano davanti alla propria stella dalla prospettiva terrestre.
- Allo stesso modo gli osservatori alieni potrebbero trovarsi non nel punto giusto per poter osservare la Terra che periodicamente oscura una parte della luce del Sole

# IL PIANO DELL'ECLITTICA





# CHI POTREBBE SCOVARCI?

- Soltanto i mondi che orbitano intorno a stelle che sono esattamente allineate con il piano su cui noi giriamo intorno al Sole potrebbero vedere la Terra
- Appena un po' più sopra o sotto l'eclittica, e il segnale di passaggio della Terra non risulta visibile.

# CHI POTREBBE SCOVARCI?

- E' stato calcolato che sarebbero **soltanto 29 i pianeti potenzialmente abitabili che possono vedere il transito della Terra** e sono sufficientemente vicini da rilevare i segnali radio prodotti dell'uomo
- Le stelle così identificate dovrebbero essere gli obiettivi principali del **SETI** perché potrebbero essere fonti di messaggi interstellari rivolti a noi

# CHI POTREBBE SCOVARCI?

- Questi pianeti , una volta individuata la Terra con il metodo del transito, non potrebbero fare a meno di rilevare le **intense e variegate emissioni di onde radio** che il nostro pianeta produce



# NOI VEDIAMO LORO MA LORO NON VEDONO NOI

- Vi sono poi alcuni esopianeti che pur essendo visibili da noi (e quindi compatibili con la vita) , non sono però nella posizione giusta per vedere a loro volta la nostra Terra.
- Di questi mondi fanno parte quattro dei sette pianeti delle dimensioni della Terra che orbitano intorno a una stella chiamata **TRAPPIST-1, che non sarà in grado di vedere la Terra per altri 1.642 anni.** (distante 40 al)

# NOI VEDIAMO LORO MA LORO NON VEDONO NOI

- Due mondi di massa simile a quella della Terra che orbitano intorno la **Stella di Teegarden**, a circa 12 anni luce di distanza, **non riusciranno a vederci prima del 2050.**
- **E Ross128**, che ospita un pianeta con massa simile a quella terrestre, lontano circa 11 anni luce, **potrebbe aver osservato i transiti della Terra per 2.158 anni – fino a 900 anni fa**, quando siamo usciti dal suo campo visivo durante l'Alto Medioevo.

# CHI POTREBBE SCOVARCI?

- Ma coloro che ci dovessero individuare , con i giusti strumenti , potrebbero addirittura aver osservato la lenta alterazione della composizione dell'atmosfera del pianeta causata dall'uomo — iniziata circa 200 anni fa con la rivoluzione industriale - e che continua tutt'oggi.
- Questo, è un esempio di ***technosignature***, ovvero il segno di qualcosa di artificiale che sta alterando la composizione naturale dei gas che circondano un pianeta.

# PERCHÉ NON RICEVIAMO NULLA?

- E allora perché non riceviamo nessun segnale?
- Come disse Fermi “dove sono tutti quanti?”
- Potrebbero averci mandato segnali o addirittura essere già qui, ma noi non li avvertiamo?

# SOLO NOI NELLA VIA LATTEA?

- E se si ammette che le condizioni che hanno reso possibile la vita possano essersi verificate in più di un posto nell'Universo oltre che sul nostro pianeta, **cosa impedisce ad altri esseri viventi sufficientemente evoluti di stabilire un contatto con la Terra?**

# STIAMO ANDANDO NELLA DIREZIONE GIUSTA?

- E' giusto considerare il **carbonio quale elemento alla base della vita** anche su pianeti diversi dal nostro?
- Ha senso la ricerca di segnali artificiali **nella sola banda radio**, secondo il programma S.E.T.I.?
- **Siamo davvero certi di poter applicare la logica umana**, il nostro modo di vedere e intendere le cose, la nostre conoscenze tecnologico-scientifiche per spiegare il fenomeno degli U.F.O.?

# PERCHÉ NON SI FANNO VIVI ???

- Uno studio ipotizza che eventuali civiltà aliene abbiano seguito o siano destinate a seguire **un'evoluzione che porta o al collasso o al necessario ridimensionamento delle ambizioni di colonizzazione di altri mondi**, a fronte di una popolazione in continua crescita e di un crescente consumo di energia.
- Le connessioni interstellari diventano a un certo punto insostenibili per eventuali civiltà extraterrestri molto evolute

# MSG A TRAPPIST

- Con un laser da 1 megawatt e un telescopio da 45 metri, potremmo dire: "Siamo qui!" a un abitante di TRAPPIST-1.
- Trappist-1 è una stella distante circa 40 anni luce da noi.
- Converrebbe sistemare questo dispositivo sul lato nascosto della Luna , per evitare che un laser così potente possa recare problemi a velivoli e basi spaziali orbitanti.

# MA SE ARRIVASSERO ... GLI ALIENI POTREBBERO

---

- Avere obiettivi amichevoli
- Essere interessati alle risorse del nostro pianeta
- Volerci conquistare ed impadronirsi del pianeta

# E SE AVESSERO INTENTI OSTILI?

- Posto che se fossero loro a raggiungerci significherebbe che avrebbero una civiltà molto superiore alla nostra, noi avremmo però due piccole armi :
  - Giochiamo in casa
  - Potremmo avere la loro stessa intelligenza

# POTREMMO MIMETIZZARCI

- Se non vogliamo che gli alieni si accorgano della nostra presenza dal leggero calo di luminosità provocato dal passaggio della Terra sul disco solare, è sufficiente **compensare quel calo di luminosità.**
- Materiale richiesto: un fascio di luce laser. E nemmeno troppo potente. **Un laser da 30 MW che emetta in modo continuo per circa 10 ore all'anno** sarebbe sufficiente a mascherare il segnale di transito, almeno in luce visibile

# SIAMO NOI I PIÙ INTELLIGENTI SULLA TERRA?

- Se gli extraterrestri partissero dalla grandezza del cervello, non risulteremmo certamente i più intelligenti , perché esistono creature con una **materia grigia molto più grande della nostra** (es. capodoglio, elefante, balena )
- ma anche se tenessero conto del rapporto corpo-cervello...

- Gli uccelli di taglia media hanno infatti un **rapporto cervello-peso corporeo più elevato rispetto agli umani.**
- Contro tutte le previsioni, però, **i più grandi vincitori del rapporto cervello-peso corporeo sono alcune specie di formiche**

# CHE RISCHI CORRIAMO ?

- In un incontro ravvicinato, la storia umana ci insegna che **la civiltà tecnologicamente più avanzata schiaccia l'altra.**
- Auspichiamo che gli alieni non si comportino così, dato che non sono umani, oppure che non siano poi così progrediti rispetto a noi.
- Ma ci potrebbe essere anche il rischio di soccombere a seguito del contatto con virus o altri corpi estranei giunti dallo spazio

# IL DUBBIO AMLETICO

- In ogni caso i dubbi in merito al farci notare permangono, ma sono un buon motivo per evitare di viaggiare, comunicare, e cercare di non farci scoprire dagli abitanti di altri mondi?  
**E se fossero proprio loro a non volere entrare in contatto con noi?**

# L'ARRIVO DI ALIENI CON ROBOT

- E' allo stato una delle ipotesi più probabili
- Del resto pure noi stiamo perlustrando Marte con sonde prive di equipaggio
- Si risolvono innumerevoli problemi (acqua cibo medicinali)

# CIVILTÀ MOLTO EVOLUTE

- Del resto una civiltà con migliaia o milioni di anni più della nostra è molto probabile che abbia subito una evoluzione tale per cui i suoi componenti siano intelligenze artificiali.
- Ed è molto probabile che prima di intraprendere viaggi interstellari abbiano dotato i loro corpi di molte strutture artificiali

# CERVELLI ARTIFICIALI

- Gli alieni potrebbero quindi avere già raggiunto uno stadio della loro evoluzione in cui, avendo esaurito il potenziale dei loro cervelli biologici, li avrebbe portati a dotarsi di cervelli robotici ed intelligenza artificiale

# POTREMMO ESSERE NON INTERESSANTI PER LORO

- Paradossalmente questo divario enorme che si verrebbe ad essere tra le nostre intelligenze e le loro li potrebbe portare a disinteressarsi totalmente di noi, a non essere interessati a stabilire alcuna forma di contatto con l'umanità terrestre.

# L'ARRIVO CON I ROBOT

- Oppure, al contrario, si potrebbe verificare lo scenario peggiore : **combattere contro robot** che non commettono mai errori, non subiscono l'handicap dell'ambiente ostile e si possono replicare all'infinito : sarebbe una impresa quasi impossibile per l'umanità cercare di vincerli!

# SONDE DI BRACEWELL

- Sonde aliene molto piccole potrebbero già ruotare intorno alla Terra , in determinate posizioni che non richiedono di bruciare carburante.
- Camuffate da asteroidi
- Orbite molto complicate da seguire
- Potrebbero inviare segnali al Pianeta di origine qualora riscontrassero determinate condizioni sulla Terra
- Ha senso nasconderci? (es. whats up)
- Enzimi differenti !

# SONDE DI BRACEWELL

- Il ragionamento che fece Bracewell è che una civiltà piuttosto evoluta potrebbe decidere di comunicare con altre culture, in tale ottica le sonde potrebbero semplicemente tenere sotto controllo civiltà nascenti e decidere autonomamente se/quando prendere contatto con le stesse

# PROTOCOLLO SETI (1989)

1. Escludere ogni altra ipotesi
2. Far girare la comunicazione tra gli scienziati
3. Informare la UAI (Unione Astronomica Internazionale) e la Segreteria ONU
4. Informazione ai Capi di Stato e quindi alla popolazione
5. Condivisione dei dati per tutti
6. Monitoraggio continuo
7. Protezione delle frequenze
8. Nessuna risposta fino alla condivisione globale. Chi decide cosa e come rispondere?
9. Comitato Seti permanente (scienziati ricercatori + 1 esponente ONU)

- E se li trovassimo meno avanzati di noi?



✘ Fine 7 lezione

# LA TEORIA DEL PALEOCONTATTO

- Degli alieni che visitano la nostra Terra non si parla solo da oggi, anzi la mitologia e le varie religioni sono zeppe di riferimenti a questi fenomeni. E anche laddove non si fa esplicito riferimento ad essi, una rilettura dei testi antichi, ivi compresa la Bibbia, in chiave “aliena” può risultare particolarmente avvincente.
- L’ipotesi che antichi navigatori del cielo siano venuti in contatto con i nostri antenati è così fortemente strutturata e supportata da tanti elementi, che si è addirittura elaborata una vera e propria teoria definita appunto *teoria degli antichi astronauti*

# LA TEORIA DEL PALEOCONTATTO

- La teoria del paleocontatto o teoria degli antichi astronauti o teoria degli antichi alieni, indica l'insieme di quelle idee, sviluppate a partire dal 1968 da uno studioso svizzero: **Erck Von Daniken**, e riprese anche da **Peter Kolosimo**, che ipotizzano il contatto di civiltà extraterrestri con le antiche civiltà umane quali Sumeri, Egizi e civiltà precolombiane.

# L'ANELLO MANCANTE

- I sostenitori di questa teoria affermano che vi sia stata un'influenza aliena nello sviluppo della specie umana, arrivando a mettere in discussione - almeno in parte - la teoria evolutiva di Charles Darwin. Di fatto questa nuova teoria, se accettata, andrebbe anche a risolvere il famoso problema dell'anello mancante in Darwin. E' ben noto infatti che la teoria evoluzionista - con la sua ipotesi di mutazione continua e graduale da una specie inferiore ad una superiore - non riesce a spiegare il passaggio dalla scimmia all'uomo, ritenuto troppo ampio.
- Questo è in effetti uno degli aspetti più controversi della teoria di Darwin ed è proprio il punto cui si aggrappano i suoi detrattori (i cosiddetti creazionisti).

# L'UNICITA' DELLESSERE UMANO

- L'uomo risulterebbe troppo diverso da tutte le altre specie animali per poterlo considerare soltanto la loro massima evoluzione. L'uomo ha la parola, l'uomo si evolve, l'uomo non ha peli. Tutte caratteristiche assenti negli animali
- Perché l'uomo ha perso i peli? Di solito queste evoluzioni fisiche avvengono non per caso, ma per necessità. Si potrebbe pensare che col miglioramento del clima l'uomo non avesse avuto più bisogno di ripararsi dal freddo con una folta peluria, ma allora perché ha iniziato a mettersi i vestiti?

# LA TEORIA DEL PALEOCONTATTO

- Insomma l'uomo pare configurarsi come un essere a sé stante, assolutamente unico ed irripetibile, rispetto a tutte le altre creature del pianeta, non ne discenderebbe in modo totale da esse, in quanto avrebbe in sé caratteristiche del tutto proprie.
- L'abbracciare la teoria del paleocontatto ci consente di spiegare questa diversità del genere umano in quanto sarebbe stato "aiutato" nella sua evoluzione da altre civiltà aliene. Ma cosa afferma nella sua sostanza questa teoria?

# LA TEORIA DEL PALEOCONTATTO

- Vi sono al riguardo due posizioni, delle quali una particolarmente estrema ed inquietante:
  1. L'uomo avrebbe ricevuto un **decisivo aiuto in termini di conoscenze tecnologiche** utili alla sua evoluzione da civiltà provenienti dalle stelle .
  2. L'uomo sarebbe il **risultato di esperimenti genetici condotti da extraterrestri sugli ominidi** al fine di farli evolvere in tempi rapidi. Il principale argomento a sostegno di questa idea è il tempo relativamente breve impiegato dall' Homo Sapiens Sapiens (300.000 anni) per giungere al livello mai raggiunto da altri organismi che esistono da centinaia di milioni di anni.

# LA TEORIA DEL PALEOCONTATTO

- E' una teoria che ci disturba non poco, ma che si fonda su elementi abbastanza puntuali.
- In particolare si osserva come il nostro DNA, costituito da 12 coppie di filamenti, ne abbia solo una interconnessa. E' come un'automobile con un motore a 12 cilindri che ne faccia funzionare solo due. E anche gli scienziati tradizionali riconoscono come il 97% del nostro DNA sia inspiegabilmente "inutile" tanto da definirlo "DNA spazzatura".

# I 12 FILAMENTI DEL DNA

- Per anni la scienza ha riconosciuto che ci sono due filamenti fisici attivi di DNA. Abbiamo anche altri dieci filamenti energetici di DNA che sono rimasti inutilizzati all'interno dell'essere umano per molti secoli. Questi filamenti dormienti di DNA sono stati scoperti dagli scienziati che, non conoscendone la funzione, li hanno identificati come DNA 'spazzatura'. Questi dieci filamenti dormienti rappresentano la massa del nostro cervello non accessibile.

# LA TEORIA DEL PALEOCONTATTO

- Accettare questa teoria porta poi ad una serie di altre conclusioni particolarmente inquietanti.
- Parrebbe insomma che questi alieni abbiano effettuato esperimenti più o meno indiscriminati sulla nostra genetica, compiendo , come succede anche a noi, errori a volte anche madornali.
- E così si giustificano i mostri mitologici metà animali e metà uomini , oppure metà un animale e metà un altro animale. Tra questi La Sfinge rappresenta l'emblema supremo.

# RIFERIMENTI NEI TESTI RELIGIOSI

- La nostra razza avrebbe avuto dunque contatti con extraterrestri sin dalle ere più antiche, quando questi venivano riconosciuti come divinità venute dal cielo, così come testimoniato sia dai reperti artistici di cui siamo venuti in possesso, sia dai testi sacri religiosi o mitologici (soprattutto nella “**Bibbia**”, nell’opera sumerica “**L’epopea di Gilgamesch**”, ed in quella maya del “**Popol Vuh**”).

# LE RELIGIONI

- Una religione prevede un Fondatore, un Culto con specifici riti, codifica il tutto nei Libri Sacri, esprimendo un'Etica od una Morale.
- Tutte le religioni indicano come Fondatore un figlio delle stelle, capace di modificare, migliorandolo, l'uomo.
- Tra i concetti che stanno alla base di tutte le religioni vi è la discesa dal cielo di **esseri superiori** dotati di poteri sovraumani, l'aver dato all'uomo **il dono della parola**, il concetto di **Paradiso Terrestre** e l'episodio del **Diluvio Universale**.

# IL DILUVIO UNIVERSALE SECONDO LA RELIGIONE INDÙ

- *« Fra sette giorni, i tre mondi periranno sommersi: ma di mezzo alle onde devastatrici emergerà un vascello che io medesimo condurrò, e che si fermerà innanzi a te: tu vi riporrai ogni sorta di piante e semi e una coppia di tutti gli animali, poi v'entrerai tu stesso. Quando il vento agiterà il vascello, appigliati al corno ch'io porto in capo, giacché io sarò presso a te, finché la notte di Brahma finisca »*

# IL DILUVIO UNIVERSALE SECONDO LA MITOLOGIA GRECA

- *Quando Zeus decise di distruggere con un grande diluvio la stirpe umana, considerata corrotta e oramai abbruttita, Deucalione, saputo dal padre Prometeo, costruì un'arca sulla quale s'imbarcò con la moglie Pirra. I due navigarono per nove giorni fino ad approdare sulle montagne della Tessaglia,, secondo Apollodoro, sul Parnaso, il monte delle Muse.*

# IL DILUVIO UNIVERSALE SECONDO I SUMERI

- Ed anche nell' Epopea di Gilgamesh (antico testo sumerico) si narra di Athahasis, sovrano della città stato di Shuruppak, che riesce a sfuggire alla distruzione di un devastante diluvio inviato sulla terra dal dio Enlil per punire l'umanità.

# SONO STATI GLI ALIENI?

- Quindi una civiltà aliena che abbia procurato un diluvio su scala planetaria o ne avesse previsto il suo venire per cause naturali salvando alcune persone scelte ad hoc.
- Proseguendo in questo gioco d'immaginazione potremmo anche pensare alieni che abbiano voluto “buttare via” la razza umana prodotta dai loro esperimenti genetici perché non riuscita, non confacente ai loro scopi. E quindi ne abbiano salvato una minima parte per riprendere l'esperimento nella speranza di ottenere qualcosa di meglio.

# COME E' POSSIBILE ?

- Ora considerando che si tratta di religioni o mitologie sviluppatesi ciascuna in modo indipendente dalle altre come è possibile che tutte raccontino di un medesimo fenomeno?
- Al riguardo ci sono tre posizioni:
  - Chi ritiene che si sia trattato di un unico spaventoso fenomeno che abbia interessato gran parte del nostro pianeta
  - Chi pensa che si tratti di racconti di fenomeni differenti per altro possibili nel corso di un'epoca storica
  - Chi pensi si tratti di frutto di fantasia

# L'ARCA DELL'ALLEANZA



# L'ARCA DELL'ALLEANZA

- L'Arca dell'Alleanza, secondo la Bibbia, era una cassa di legno rivestita d'oro e riccamente decorata, **la cui costruzione fu ordinata da Dio a Mosé**, e che costituiva il segno visibile della presenza di Dio in mezzo al suo popolo. **E' senza dubbio uno degli oggetti più misteriosi di tutti i tempi, sempre ammesso che esista e non è mai stata ritrovata.**

# LA OOPART

- A rafforzare questa teoria vi è da un lato la cosiddetta OOPArt , vale a dire "oggetti fuori dal tempo", ma soprattutto la presenza un po' ovunque sul pianeta di antichi siti archeologici talmente evoluti da farci dubitare fortemente che possano essere stati costruiti senza alcun aiuto da popolazioni che stavano appena uscendo dalla preistoria.

# LE OOPART

---

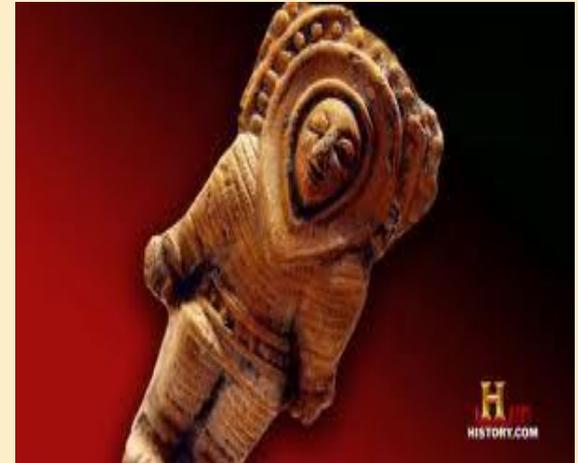
- Con questo termine si identificano tutti quei prodotti artistici (vasellame, disegni, statuette etc etc ) realizzati da civiltà antiche, ma contenenti riferimenti ad oggetti o situazioni inesistenti a quell'epoca.

# LE OOP ART

---

- Diciamo subito che l'argomento si presta talora ad interpretazioni troppo forzate in favore della teoria degli antichi alieni, perché spesso il fervore di molti ufologi tende a far vedere loro navicelle spaziali, astronauti, oggetti di natura aliena in un qualsiasi reperto archeologico

# LE OOPART



# ASTRONAUTA DI PALENQUE



# I SITI ARCHEOLOGICI

---

- Un altro elemento a favore della presenza di civiltà aliene sul nostro pianeta avvenuta nel passato sono alcune testimonianze architettoniche

# I SITI ARCHEOLOGICI

---

- Tra queste ricordiamo:
  - Stonehenge
  - La Venta
  - Puma Punku
  - Nazca
  - Le Piramidi

# STONENGE

---



# STONENGE

- E' la costruzione-simbolo dell'uomo preistorico si ipotizza che la sua edificazione sia iniziata nel 3100 a.c.
- Sorprende sia la particolare disposizione a circolo delle pietre, con allineamenti agli equinozi e solstizi (tema presente in moltissimi siti archeologici) , sia le dimensioni di questi massi (che arrivano a pesare fino a 50 tonnellate l'una).
- Ancora ci risulta incomprensibile, come fossero riusciti a disporli l'uno sopra l'altro. Aggiungiamo che quel tipo pietre distavano dal luogo della edificazione non meno di 200 km, per cui occorre anche capire la tecnologia adottata per il loro trasporto.

# LA VENTA

---



# LA VENTA

- La civiltà Olmecha prosperò in centroamerica dal 1500 a.c. al 400 a.c. e ci ha lasciato importanti testimonianze artistiche tra le quali colossali teste di basalto che, molto singolarmente, rappresentano popolazioni dai tratti somatici non americani;
- l'altro lascito di questa civiltà sono le enormi strutture architettoniche che hanno costruito, anche in questo caso in zone dove le più vicine cave stavano almeno a 150 km di distanza.
- Ma quello che sorprende è la precisione millimetrica con cui queste pietre sono state tagliate e levigate, tanto che ancora oggi noi riusciremmo con difficoltà a riprodurre cose analoghe.
- Si ritiene che sia impossibile che una popolazione priva di qualunque strumentazione moderna possa essere riuscita da sola a spostare e modellare questi massi in modo così perfetto.

# PUMA PUNKU (BOLIVIA)



# PUMA PUNKU (BOLIVIA)

- Esso risulta il sito archeologico più straordinario, indecifrabile, incompensabile, imperscrutabile, inesplicabile di cui si sia mai saputo.
- Qui sono stati usati massi ancora più grandi dei sopracitati altri siti archeologici, ma la cosa che colpisce è la assoluta precisione con cui queste pietre sono state levigate e tagliate ad angolo retto.
- Una scansione al microscopio elettronico mostra come una lavorazione su queste pietre con la sega diamantata oppure con il laser (che sono le nostre tecnologie al riguardo più avanzate di cui disponiamo) risultino di gran lunga più imprecise di quanto abbiano saputo fare i nostri antenati !

# LE LINEE DI NAZCA



# LE LINEE DI NAZCA

- Siamo in Sudamerica, nel Perù meridionale e nel deserto di Nazca vi sono queste singolari linee che solo con una visione dall'alto (mediante elicottero od aereo) si riesce a comprendere che formano disegni stilizzati di animali.
- Le linee sono realizzate mediante asportazione delle pietre scure che stanno alla superficie del terreno mostrando così il bianco delle pietre sottostanti.

# LE LINEE DI NAZCA

- Resistono nel tempo ad ogni tipo di intemperie. Furono scoperte per caso nel 1927 da un aviatore il quale osservò con stupore come esse si sviluppavano per chilometri e chilometri.
- La linea più lunga arriva a svilupparsi per ben 65 chilometri! Sono realizzazioni proprie della civiltà Nazca che fiorì dal 300 a.c. al 500 d.c.
- E' scontato che ci si domandi come una civiltà di quell'epoca sia riuscita a realizzare un'opera che, pure se non ha richiesto particolari tecnologie in sé, tuttavia il disegno di questi soggetti realizzato in scala così grande non poteva che prevedere una regia "dall'alto". E quindi l'utilizzo di mezzi volanti.

# LE PIRAMIDI

- E' enorme il numero di Piramidi che esistono sul nostro pianeta. Ne sono state ritrovate ovunque: le più note sono ovviamente quelle di **Giza in Egitto** e quelle nello **Yucatan in Messico**, ma ve ne sono in **India, Sudan, Iraq, Cina, Russia, Ucraina, isole Mauritius, Bolivia, Perù, isole Canarie**.
- Tutte o quasi risalenti al medesimo periodo storico (circa 3.000 a.c.). Vale a dire quando l'umanità stava appena uscendo dalla preistoria.
- La piramide di Giza è costituita da 2,5 milioni di blocchi del peso di decine di tonnellate spostati ad accatastati secondo un rigoroso progetto uno sull'altro !

# LE PIRAMIDI

- Innanzitutto non scorgiamo nulla di eclatante nel fatto che le 3 piramidi di Giza mutuino la disposizione delle 3 stelle della cintura di Orione.
- La costellazione di Orione è la più brillante e facilmente riconoscibile tra tutte le costellazioni del cielo. Non sorprende quindi che anche popolazioni prive di strumenti tecnologicamente avanzati la avessero notata ed abbiano voluto riprodurre la sagoma con le costruzioni piramidali.

# LE PIRAMIDI

---



# ALLINEAMENTO DELLE PIRAMIDI CON LA CINTURA DI ORIONE



# LE PIRAMIDI

- Tra l'altro, in virtù del fatto che la volta del cielo lentamente si sposta, l'allineamento delle piramidi risulta perfetto se ipotizziamo che queste vennero costruite non tra gli anni 2200 e 2700 a.c. , come si è sempre ritenuto, ma molto tempo prima: addirittura dovremmo risalire al 12000 a.c. epoca in cui le tre stelle (secondo i calcoli astronomici che oggi siamo in grado di fare) erano assolutamente in linea con le 3 piramidi.

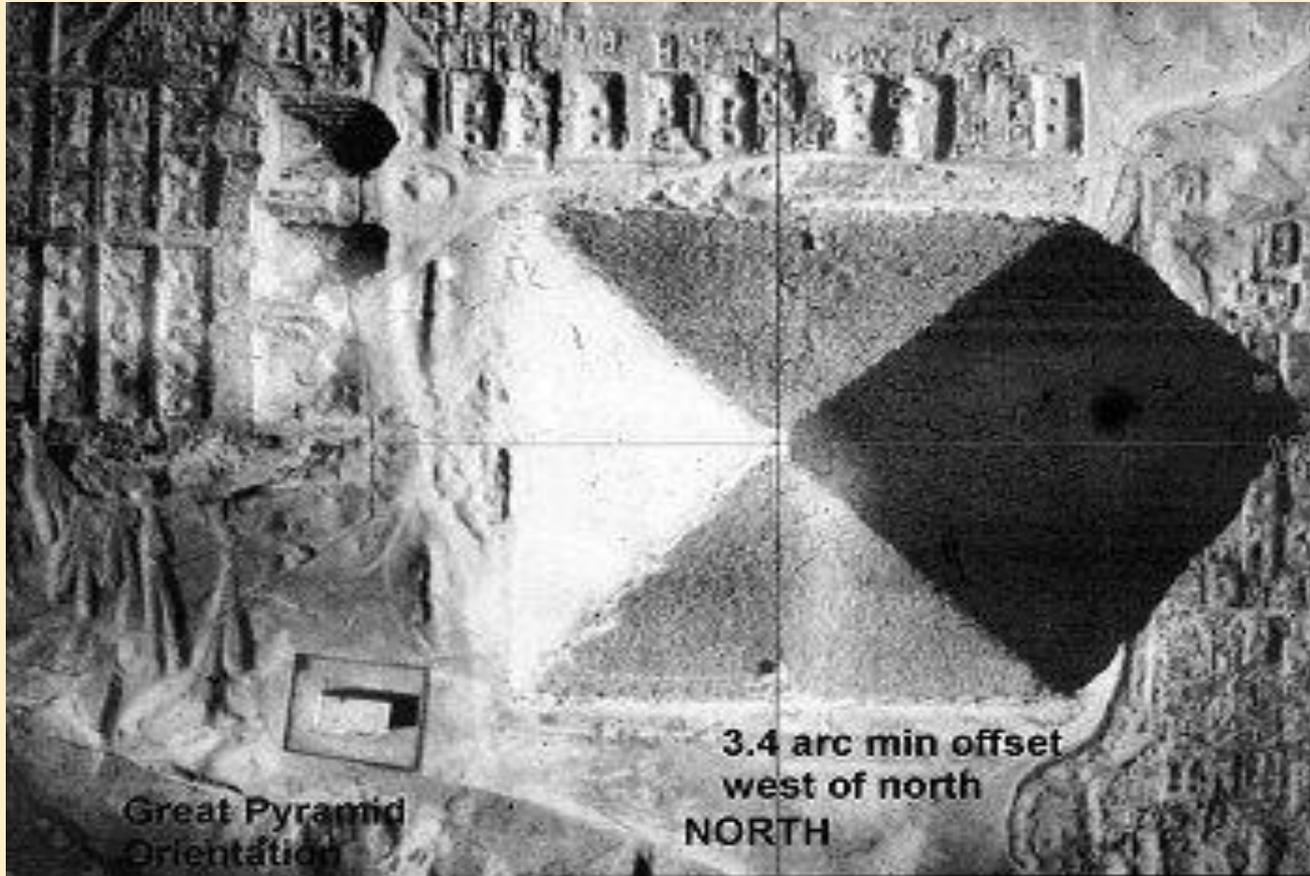
# LE PIRAMIDI

- Non si riesce però a comprendere la finalità di simili opere architettoniche che hanno richiesto sforzi a dir poco inimmaginabili. Si dice che le Piramidi fossero delle tombe, ma è un fatto che mai in nessuna Piramide, né in Egitto, né altrove siano stati ritrovati dei corpi umani. Al massimo i sarcofagi, ma dentro mai nulla.
- Così come ci lascia molto perplessi il fatto che una cultura così “grafomane” come quella degli antichi egizi, che ha lasciato l’impronta dei suoi ideogrammi in ogni dove, non abbia lasciato al loro interno la più piccola traccia di alcuna iscrizione.
- Così come da nessuna parte sia mai stato ritrovato il “progetto” di costruzione di queste piramidi.  
L’impresa pare davvero sproporzionata rispetto alle sua finalità.

# LE PIRAMIDI

- Altro mistero è la mancanza di una piattaforma che fungesse da base logistica per lo smistamento dei massi che giungevano sul luogo : è infatti assolutamente impossibile concepire di smistare queste macigni spostandoli sulla sabbia del deserto.
- Uno dei misteri più affascinanti è poi questo: negli anni '40 un pilota inglese che stava sorvolando le piramidi in un giorno di equinozio scoprì che apparivano non 4 bensì 8 lati ! In pratica ciascuno dei lati della piramide risultava, per via di un particolare gioco di luci, dividersi in due parti come riportato dalla foto seguente:

# LE PIRAMIDI

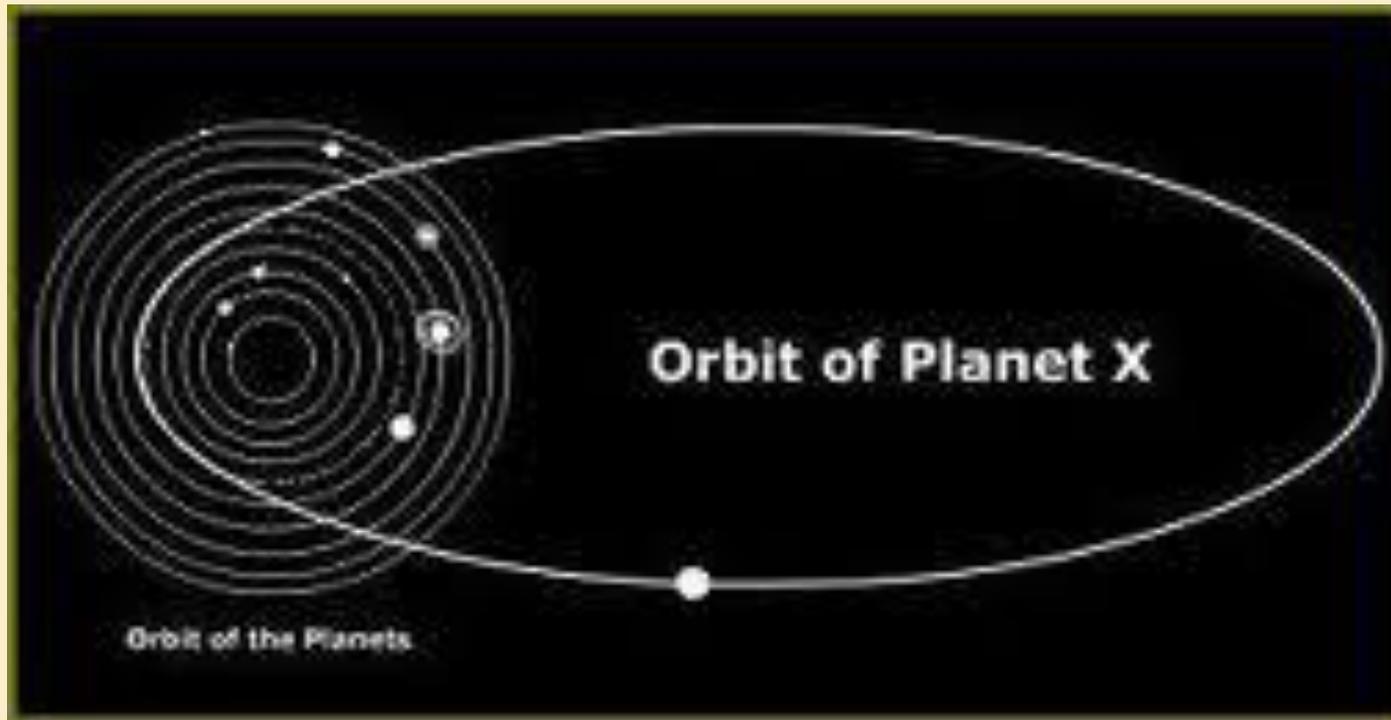


# IL PIANETA NIBIRU

- Fin dai tempi degli assiri-babilonesi si favoleggia dell'esistenza di un 9° pianeta nel nostro sistema solare (**detto pianeta "X" o Nibiru**) dal comportamento molto anomalo.
- Esso avrebbe infatti un'orbita esageratamente allungata, tale per cui passa vicino al sole e poi inizia la sua fuga verso regioni remotissime dello spazio esterne al sistema solare per percorrere un'orbita che termina dopo 3600 anni.

# IL PIANETA NIBIRU

- Gli Annunachi e gli Assiri Babilonesi



# NIBIRU

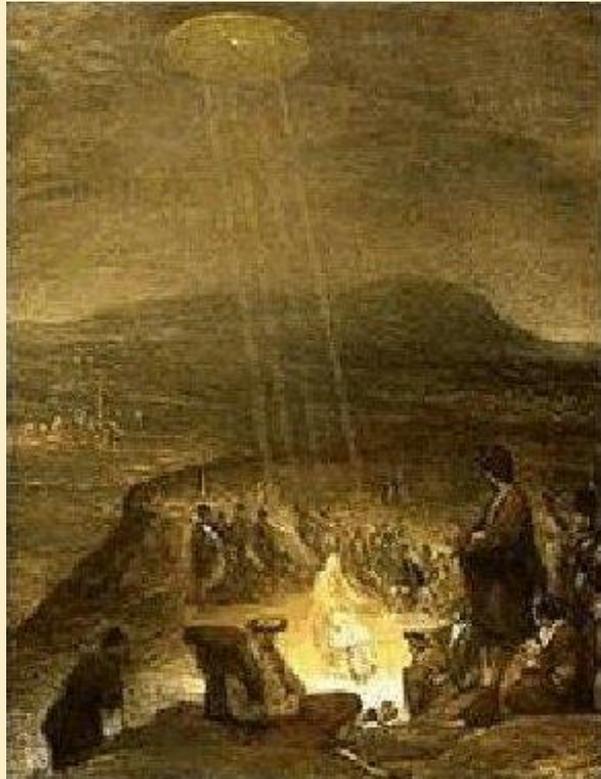
➤ Il pianeta X – NIBIRU



# ELEMENTI A FAVORE :

- L'improvvisa evoluzione della civiltà umana
- La singolarità della nostra specie
- La testimonianza di alcuni siti archeologici
- La comunanza di alcuni concetti ed episodi presenti nelle religioni e nelle mitologie di quasi tutti i popoli antichi
  
- Questi elementi, possono costituire non certo le prove, ma almeno gli indizi che un contatto alieno con i nostri antenati ci possa essere stato.

# GLI ALIENI NELL'ARTE CLASSICA



Gelder - il battesimo di Cristo si noti il disco volante nel cielo

# GLI ALIENI NELL'ARTE CLASSICA



Quadro con raffigurazioni di dischi volanti

# GLI ALIENI NELL'ARTE CLASSICA



Crocifissione (Monastero di Visoki Decani, Kosovo) si osservino i due oggetti volanti con astronauti a bordo

# GLI ALIENI NELL'ARTE CLASSICA



ingrandimento del quadro soprariportato

# GLI ALIENI NELL'ARTE CLASSICA



Madonna con bambino di Jacopo del Sellaio - si noti l'oggetto volante di cui riportiamo un ingrandimento a fianco

# GLI ALIENI NELL'ARTE CLASSICA



Le Marie al sepolcro - particolare del coperchio di un reliquiario. Sconcertante la rappresentazione di una astronave

# TESTIMONIANZE STORICHE: I ROMANI

- Tito Livio riporta le testimonianze di oggetti a forma di scudi circolari che volavano nel cielo e che erano stati visti sopra molte città dell'Impero
- Plinio il Vecchio, racconta di "Clipeus Ardens" (scudi ardenti) visti sfrecciare nel cielo dell'antica Roma. Inoltre riporta avvistamenti in cielo di lumi, di fiaccole, di bolidi volanti e travi volanti uguali a quelle che comparivano nell'antica Grecia.

# TESTIMONIANZE STORICHE: CARLO MAGNO

- Nel 776, durante il regno di Carlo Magno, la città di Lione è stata improvvisamente invasa da creature che galleggiavano in aria sulle navi.
- Questa strana storia e' stata riportata nelle cronache dall'arcivescovo di Lione, Agobardo (manoscritto conservato nella biblioteca nazionale)

# TESTIMONIANZE STORICHE: IL MEDIO EVO

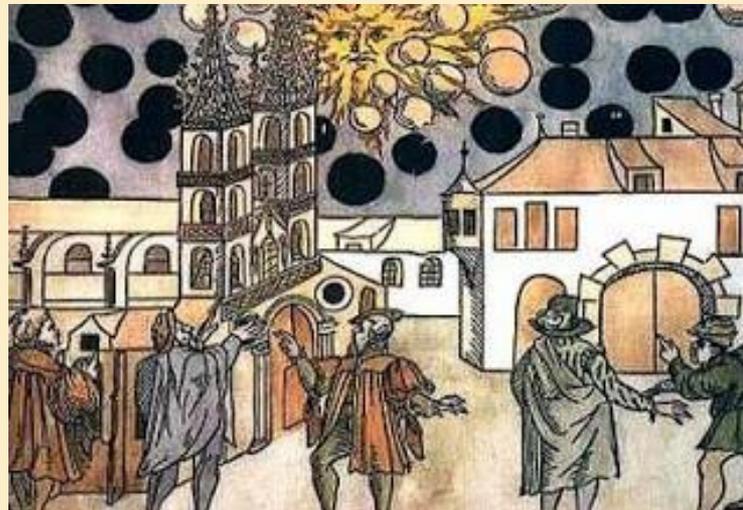
- Durante il periodo della Santa Inquisizione, analizzando centinaia di verbali e, scremando le testimonianze contenenti fantasie indotte, sono stati ritrovati alcuni resoconti che, pur se attribuiti al diavolo, sembrano mostrare risvolti ufologici. In buona sostanza una chiave di lettura potrebbe essere quella in cui “il demonio” sarebbe una creatura venuta dallo spazio, ma scambiata per altro.

# TESTIMONIANZE STORICHE: NORIMBERGA

- Ma l'episodio forse più sconcertante a questo riguardo è la Battaglia di Norimberga in quanto si tratta di uno dei primi avvistamenti di fenomeni aerei ben documentati.
- Siamo il 4 di aprile del 1561 e una grande massa di spettatori racconta di una guerra avvenuta nei cieli sopra la città nella quale si sono scontrate imbarcazioni aeree di ogni tipo (piatte, cilindri, a forma di croce)

# TESTIMONIANZE STORICHE: NORIMBERGA

- Un simile evento avvenne 5 anni dopo a **Basilea**, esattamente il 7 agosto 1566.



# TESTIMONIANZE STORICHE: C COLOMBO

- Cristoforo Colombo fu uno dei primi ad imbattersi nel **mistero del Triangolo delle Bermuda**. Giunto nei pressi di queste zone la sua bussola letteralmente impazzì e lasciò testimonianza di aver visto una palla di fuoco inabissarsi nel mare.
- Ma pare che questo non sia stato l'unico episodio inspiegabile del viaggio di Colombo. Più volte nei suoi diari è riportato di oggetti volanti luminosi che scortavano le caravelle.

# 1871 MONTE WASHINGTON



# TESTIMONIANZE STORICHE: HITLER

- Ma veniamo finalmente ai giorni nostri e poiché, la moderna ufologia viene fatta nascere nell'immediato dopoguerra o addirittura durante la stessa seconda guerra mondiale, non possiamo che partire dal suo principale artefice : Adolf Hitler.

# TESTIMONIANZE STORICHE: HITLER

- Forse non tutti sanno che Hitler era un grande appassionato di questi argomenti: egli credeva fermamente nell'esistenza di civiltà extraterrestri e cercò di avere tutte le informazioni a disposizione su questa materia.



L'única foto (e il disegno del progetto) esistente del collaudo dell'arma segreta di Hitler.

# DIE GLOCKE

- **Die Glocke** (tradotto in italiano "la Campana") è il nome dato a una serie di presunti esperimenti scientifici segreti portati avanti dalle autorità della Germania nazista durante la seconda guerra mondiale per lo sviluppo di un'arma a tecnologia avanzata per l'epoca legata all'antigravità o all'energia nucleare.

# IL DISCO VOLANTE V7 PROGETTATO DAI NAZISTI



# L'INCIDENTE DI ROSWELL (1947)

- L'incidente di Roswell
- Video



# TESTIMONIANZA FOTOGRAFICA



S IN THE "DISC" THEY WILL SHIP FOR A1-8TH ARM  
S AAF

ST OR C47. WRIGHT AF ASSESS AIRFOIL AT ROSWEL  
ASSIST FLY-OUT

MISSTATE  
Enigma Alieni

MEANING OF STORY ANT

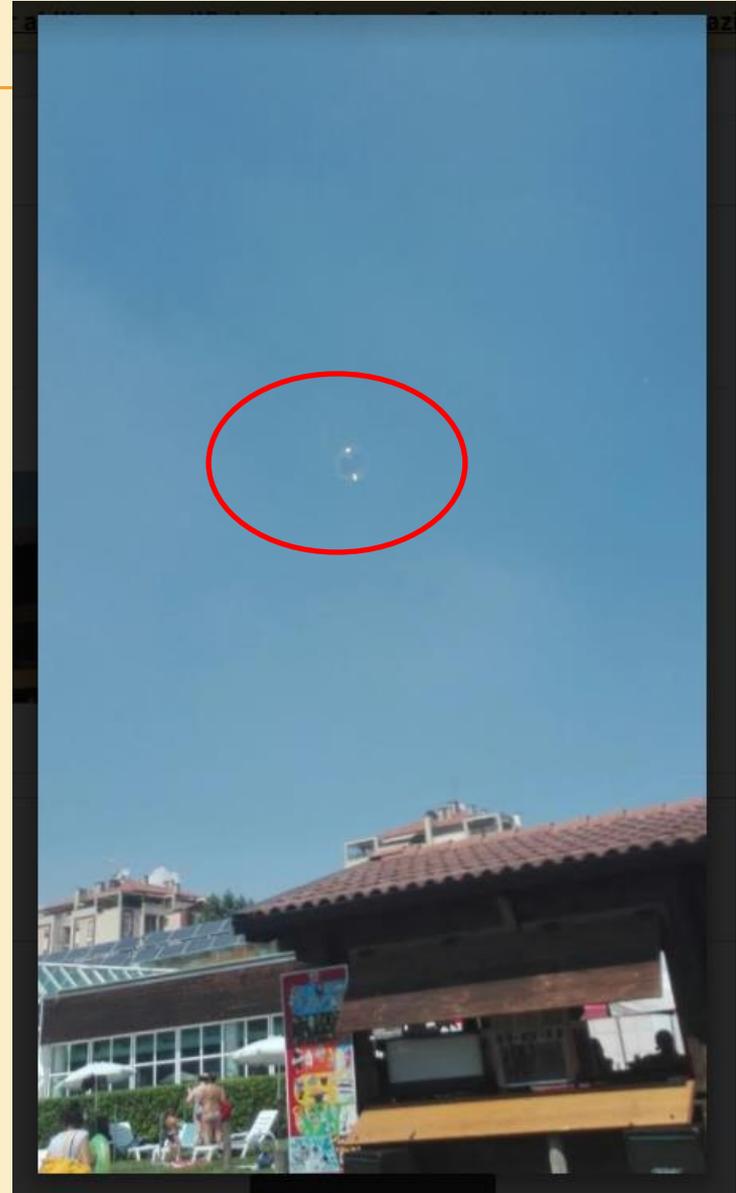
CORDON. AT LOCATION WAS A WRECK  
IN ADDITION "POD" NEAR OPERA  
AIRFOIL

CH" AND THE VICTIMS OF THE WRECK YOU FORWA

Enigma Alieni

✘ Osservatorio Mairago !

✘ Fusione nucleare



# UFO

- La USAF, che coniò il termine nel 1952, ha inizialmente definito **UFO quegli oggetti che rimangono non identificati in seguito alle verifiche di esperti**,
- Oggi il termine UFO è comunemente utilizzato per riferirsi a qualsiasi avvistamento apparente non identificabile, indipendentemente dal fatto che si sia effettivamente verificato.
- Crescenti segnalazioni di UFO sono avvenute dopo il primo avvistamento negli Stati Uniti, segnalato da un pilota il 24 giugno 1947, che ha dato origine al termine popolare "**disco volante**".

# UFO

- Un oggetto volante non identificato indica **qualsiasi fenomeno osservato nel cielo le cui cause non possono essere spiegate**, per esempio a causa del modo in cui vola quell'oggetto o per via della sua forma. Se in seguito ulteriori analisi e approfondimenti consentono di comprenderne l'origine, l'UFO smette di essere tale e assume altre definizioni.

# UFO

- Da allora numerosissime sono state le segnalazioni di UFO, che giungono in modo esponenziale sempre più numerose.



# UAP

- Accanto al termine “**UFO**” è stato recentemente introdotto anche il termine più estensivo di “**UAP**” (letteralmente : fenomeni aerei non definiti)
  
- Con esso si includono **anche** eventi del tipo :
  - **disordine aereo** come aeromobili non segnalati, false segnalazioni o errori di sensori
  - **fenomeni atmosferici** come cristalli di ghiaccio, anomalie termiche, meteoriti, volatili, fulmini globulari etc
  - **tecnologia industriale** come programmi di sviluppo da parte di aziende private, palloni meteo, droni, etc
  - **sistemi nemici** come tecnologie straniere di governi antagonisti agli Stati Uniti

# UFO

---

- La Terra è sorvegliata da decine di satelliti in orbita per le osservazioni e conta centinaia di telescopi puntati verso la volta celeste; **un'astronave extraterrestre sarebbe probabilmente avvistata al suo arrivo**, ben prima degli aerei militari o delle osservazioni amatoriali.
- Per questo la maggior parte degli esperti e degli scienziati mantiene un approccio scettico e scientifico sul fenomeno, ricordando che nella grande categoria “UFO” nel corso dei decenni è finito un po' di tutto.

# PERCENTUALI DI CASI RISOLTI

- Sono il **22%** del totale i casi non identificati risultanti dalle ricerche del **GEIPAN francese**
- Il **10%** del totale quelli che emergono dagli archivi del **Ministero della Difesa britannico**
- Il **5,56%** del totale quelli risultanti dal **Progetto Blue Book ( USA)**
- mentre i casi non spiegati nell'ambito del **Programma Setka (URSS)** sono circa il **10%**.

# E IN ITALIA?

- **Firenze il 27 ottobre 1954.** La squadra di calcio Fiorentina stava giocando contro la Pistoiese. Improvvisamente, una folla di 10.000 persone urla vedendo una flotta di veicoli spaziali ovali muoversi lentamente sopra lo stadio. C'erano anche dei brillantini argentati che scendevano dal cielo.
- Sessant'anni dopo, il presidente del **Centro Ufologico Nazionale (CUN)** Roberto Pinotti ha dichiarato che si è trattato di un fenomeno tecnologico **non collegabile a nulla che conosciamo sulla Terra.**

# ALIENI O POTENZE TERRESTRI?

- L'interesse verso gli UAP è legato alla sicurezza nazionale e per questo alcuni senatori si sono interessati al tema, chiedendo maggiori informazioni.
- Alcuni degli oggetti avvistati potrebbero derivare da tecnologie sviluppate da paesi nei quali gli Stati Uniti non hanno molta fiducia, come la Russia e la Cina.
- Secondo altri sarebbero invece dimostrazioni di attività aliene, circostanza che però richiederebbe diverse altre prove per essere confermata.

# UAP

---

- L'estate 2020 negli Stati Uniti, il dipartimento della Difesa organizzò un gruppo di lavoro per l'analisi dei fenomeni aerei non identificati (**UAP**), con l'obiettivo di provare a ricostruire causa e origini degli UFO.
- La decisione venne presa dopo la desecretazione di tre video girati da piloti militari statunitensi che avevano registrato la presenza in cielo di oggetti mai osservati prima e difficili da spiegare

# DELUDENTE RAPPORTO USA SUGLI UFO

- “Non ci sono prove che si tratti di tecnologia aliena. Ma, allo stesso tempo, non lo si può nemmeno escludere”
- Questa l’ambigua conclusione del rapporto che la Difesa americana ha presentato al Congresso riguardo **120 avvistamenti** di oggetti volanti non identificati.



# Sightings

## WHERE ?



© 2022 Mapbox © OpenStreetMap

# EFFETTI OTTICI

- C'è infine chi ipotizza che gli oggetti avvistati siano il frutto di effetti di luce, aberrazioni o distorsioni della visione che possono subire i piloti mentre sono in volo su jet supersonici. Alcuni avvistamenti sono stati però resi possibili dai radar e dagli altri strumenti a bordo degli aerei, che più difficilmente vengono tratti in inganno dagli effetti ottici.

# INCONTRI RAVVICINATI

- **1° tipo:** visione di un Ufo posato a terra, **a distanza relativamente ravvicinata** (non più di alcune centinaia di metri)
- **2° tipo:** l'Ufo, oltre a essersi posato a terra, **deve avere lasciato tracce della sua presenza** (segni sul terreno, bruciature su un albero, ecc.)
- **3° tipo:** con l'Ufo deve essere avvistata anche **un'entità animata**
- **4° tipo** si tratta della cosiddetta *abduction*, ovvero **il rapimento di un terrestre a bordo di un Ufo.** (mutilazione del bestiame)
- Tutti gli avvistamenti di Ufo in volo, invece, sono definiti **“luce notturna”** o **“disco diurno”**.

# INDICE DI VERIDICITA'

---

- Tutti gli enti preposti alla convalida di un avvistamento UFO fanno riferimento anche ad un questionario che permette di stabilire un “punteggio di veridicità” di quanto raccontato-

<b>1) Numero testimoni</b>	
- 1 testimone	0,25
- 2 testimoni	0,5
- 3 testimoni	0,75
- Oltre 3 testimoni	1
<b>2) Testimoni indipendenti</b>	
- 1 testimone	0,5
- Più di un testimone	1
<b>3) Credibilità testimoni</b>	
- Bassa (scarsa serietà, instabilità mentale, protagonismo ecc.)	0,2
- Normale (senza precedenti negativi)	0,4
- Buona (senza precedenti negativi e degna di considerazione)	0,6
- Alta (come sopra ma appartenenti a Università, enti pubblici/privati e di ricerca)	0,8
- Molto alta (personale civile o militare, con conoscenze scientifiche)	1
<b>4) Fonti di informazioni</b>	
- Testimonianza dubbia (di seconda mano)	0,2
- Testimonianza diretta (scritta o per E-mail)	0,4
- Carta stampata (quotidiani/periodici o articoli Internet)	0,6
- Inchieste di gruppi ufologici e di ricerca affidabili	0,8
- Comunicazione o documentazione ufficiale (enti pubblici, militari)	1
<b>5) Verifiche sul campo</b>	
- Nessuna verifica	0
- Verifica effettuata da privati non esperti	0,25
- Verifica effettuata da persona affidabile o appassionata di ufologia	0,5
- Verifica effettuata da tecnici o ufologi preparati	0,75
- Verifica effettuata da personale di enti civili o militari	1
<b>6) Effetti sull'ambiente (sul terreno, su vegetali, elettromagnetici o altra natura)</b>	
- Effetti non significativi (scarsamente rilevabili)	0,2
- Effetti significativi (evidenti effetti sull'ambiente in generale)	0,4
- Effetti con reperti analizzati da privati (chimico-fisici, elettromagnetici, o altra natura)	0,6
- Effetti con conferme non ufficiali (da parte di associazioni ufologiche o società private)	0,8
- Effetti con conferme ufficiali (da parte di Università, enti pubblici, enti militari)	1

<b>7) Effetti sull'uomo</b>	
- Effetti non significativi (sintomi non ben definiti)	0,25
- Effetti significativi (sintomi ben definiti ed evidenti disturbi psico-fisici)	0,5
- Effetti fisici evidenti (lesioni varie, cicatrici, macchie ecc.)	0,75
- Effetti rilevati da personale medico civile o militare	1
<b>8) Effetti sugli animali</b>	
- Effetti non significativi	0,5
- Effetti significativi (inquietudine, paura, fuga, cambiamenti comportamentali)	1
<b>9) Conferme strumentali (radar, video-fotografiche digit./anal., altri strumenti)</b>	
- Rilevamenti di dubbia interpretazione	0,2
- Rilevamenti certi ottenuti da privati	0,4
- Rilevamenti certi ottenuti da laboratori privati	0,6
- Rilevamenti certi ottenuti da laboratori pubblici (università, enti pubblici e di ricerca)	0,8
- Rilevamenti certi ottenuti da organismi militari	1
<b>10) Denuncia alle autorità</b>	
- Nessuna segnalazione	0
- Segnalazione a giornali e/o enti pubblici (con o senza intervento)	0,25
- Denuncia alle autorità competenti (senza intervento)	0,5
- Denuncia alle autorità competenti (con intervento)	0,75
- Interessamento/intervento di personale militare	1

- Veniamo ora ai principali episodi della storia ufologica CONTEMPORANEA

# L'ESPERIMENTO DI FILADELFIA (1943)

- Il 28 ottobre 1943, alle ore 17,15 precise, il cacciatorpediniere della Marina statunitense Eldridge, ormeggiato al molo di Filadelfia, **scompare sotto un grande lampo di luce verde**. Qualche minuto dopo, la nave da guerra **ricompare nelle acque antistanti la città di Norfolk, 500 chilometri più a nord**. Quindi svanì un'altra volta nel nulla, per tornare a materializzarsi a Filadelfia, nello stesso identico punto in cui era sparita la prima volta.

# L'ESPERIMENTO DI FILADELFIA (1943)

- Callen pubblicò in seguito un libro sugli extra-terrestri in cui faceva ampi riferimenti all'esperimento di Filadelfia e ai campi elettromagnetici come strumento per forzare le dimensioni spazio/tempo.
- Fu allora contattato dall' ONR di Washington, incuriosito verosimilmente dall'evocazione di un esperimento classificato *top secret*.
- Ma alla vigilia dell'incontro, lo scrittore morì intossicato dai gas di scarico della sua autovettura. Ufficialmente si disse che si era suicidato

# INCIDENTE DI ROSWELL (1947)



# PROGETTO BLUE BOOK (1952)

- È il programma nato per studiare oggetti volanti non identificati, gestito dall'Aeronautica degli Stati Uniti ed ha due obiettivi: **determinare se gli UFO sono una minaccia per la sicurezza nazionale e analizzare i dati relativi agli avvistamenti.**
- I suoi critici diranno in seguito che l'obiettivo fu semmai depotenziare ogni notizia di avvistamento.
- Sono **12.618 gli avvistamenti analizzati** in quel periodo (1947 - 1969).
- Di questi **701 quelli ritenuti non spiegabili.**

# IL SITO BLUE BOOK

- Sul sito **sono oggi disponibili e ricercabili tutti i 12.618 rapporti** catalogati in quegli anni dall'Air Force nel Blue Book Project.
- Ogni segnalazione, avvistamento e caso misterioso veniva raccolto e analizzato per scoprire - con la tecnologia e le conoscenze di allora - se si trattasse di un "contatto" con alieni potenzialmente ostili o pericolosi.

# PROGETTO BLUE BOOK (1952)

- Gennaio 1970: il progetto viene chiuso.
- Le conclusioni a cui è arrivato sono: “**nessun UFO è mai stato una minaccia per la nostra sicurezza nazionale**”
- Non abbiamo trovato prove di sviluppi tecnologici a noi sconosciuti
- Non abbiamo trovato prove che fossero veicoli extraterrestri

# AREA51

---

- La scelta del nome fu stata fatta appositamente per evitare di attirare l'attenzione di curiosi, per questo insieme ad “**Area 51**”, fu indicato anche il nome “**Paradise Ranch**”. Il primo però era talmente criptico che generò l'effetto opposto. Infatti attirò l'attenzione generale più di quanto si pensasse, offuscando il secondo nome della base.

# FOTOGRAFIA AREA51 DA GOOGLE EARTH



# RESTRIZIONI ALL'ACCESSO

- L'area che circonda il lago è **permanentemente ristretta sia al traffico aereo civile** che a quello militare convenzionale. Stazioni radar e sistemi di sicurezza elettronici vari (come: telecamere e sensori di movimento) proteggono l'area, e **il personale non autorizzato viene velocemente espulso dalla zona protetta e arrestato** per violazione di proprietà privata governativa.
- Anche i piloti militari che si addestrano nella Nellis Air Force Range rischiano sanzioni disciplinari se dovessero entrare accidentalmente nello spazio aereo che circonda Groom Lake<sup>1</sup>.

# AREA 51

---

- Situata nel Nevada a 160 km da Las Vegas
- Area inizialmente destinata alla Lockheed per i suoi esperimenti
- Fu operativa dal 1955
- Il 14 luglio 2003 il governo degli Stati Uniti ha ammesso l'esistenza della base, ammettendo tacitamente che l'aeronautica militare ha una "località operativa" nei pressi del lago, ma non ha fornito ulteriori informazioni

# 9 COSE SULL'AREA 51

---

1. Esiste davvero
2. Come fu scoperta
3. Perché si chiama così
4. Perché ha raggiunto questa fama?
5. Gli "UFO" ci passavano davvero
6. E' ancora in uso
7. Vi si sono svolti test eccellenti
8. Silenzi e veleni
9. Trappola per turisti

# ESISTE PER DAVVERO

- L'esistenza dell'Area 51 è stata riconosciuta ufficialmente **nel 2013**, quando un documento della CIA è stato declassificato. Esso è il primo a nominare esplicitamente l'area (il cui nome in precedenza veniva sempre occultato con inchiostro nero) e a indicarla su una mappa. **In esso si trova la conferma che in questo luogo furono portati avanti diversi programmi per testare aerei militari segreti**, tra cui i velivoli-spia che sorvolarono l'Unione sovietica durante la Guerra Fredda.
- Ritorno

# COME FU SCOPERTA

- Nel 1955, alcuni funzionari della CIA **in cerca di un luogo in cui fare esperimenti su un nuovo tipo di velivolo militare invisibile ai radar** (l'U-2) sorvolarono quella che sembrava una vecchia pista aerea abbandonata nei pressi del Groom Lake, il letto prosciugato di un antico lago salato. L'area, , si trovava a 160 km da Las Vegas e confinava con il Nevada Test Site, un sito dove furono condotti oltre 700 tra i test atomici dell'Autorità per l'Energia Nucleare statunitense. **Era talmente pericolosa e isolata che nessuno si sarebbe spinto fino a lì**
- Ritorno

# PERCHÉ SI CHIAMA COSÌ

- Le origini del nome di questo terreno non sono chiarissime. Si pensa derivi dal **sistema di numerazione a griglia usato dall'Autorità per l'Energia Nucleare**, che già possedeva una vasta area del Deserto del Nevada dove venivano compiuti test nucleari nei primi anni '50.
- Il nome asettico e burocratico doveva passare il più possibile inosservato, e per rendere il luogo più appetibile agli addetti ai lavori fu scelto anche il termine più "eccitante" di ***Paradise Ranch***.
- **Ritorno**

# PERCHÉ HA RAGGIUNTO QUESTA FAMA?

- L'Area 51 è passata alla storia come il **simbolo della volontà dell'esercito degli Stati Uniti di tenere nascosta al mondo la verità sugli extraterrestri.**
- La vera associazione di questo luogo con gli alieni esplose, negli anni '80, quando un uomo di nome Robert Lazar disse a un'emittente televisiva di Las Vegas di aver lavorato in un'area chiamata S-4 vicino all'Area 51, in cui si studiava la tecnologia dei dischi volanti caduti.
- Ritorno

# GLI “UFO” CI PASSAVANO DAVVERO

- Se l'Area 51 è stata più volte associata agli UFO, è soprattutto per via del programma militare sugli **aerei U-2** iniziato in questo luogo nel 1955. Questi velivoli - impiegati dagli USA in missioni di ricognizione durante la Guerra Fredda - **erano invisibili ai radar e capaci di volare così in alto da essere irraggiungibili dalla contraerea**: potevano raggiungere i 18 mila metri di altitudine
- Inoltre **gli U-2 apparivano "luccicanti"** per un curioso effetto ottico. Alla quota a cui volavano, il Sole non era ancora tramontato: risultavano quindi illuminati, mentre i piloti che viaggiavano a quote inferiori si trovavano già al buio.
- Ritorno

# E' ANCORA IN USO

---

- L'area è utilizzata ancora oggi per addestrare i piloti a scenari di combattimento, per sviluppare nuove tecnologie aree e droni da ricognizione.
- Ritorno

# VI SI SONO SVOLTI TEST ECCELLENTI

- Negli anni '50, dall'Area 51 fu fatto volare **uno dei primi droni creati dalla CIA**.
- Dopo il programma U-2, in questa parte di deserto furono testati altri aerei spia, come il **Lockheed A-12 Oxcart usato poi nella Guerra in Vietnam**.
- Qui furono condotti anche i primi test dell'**F-117 Nighthawk**, **il primo aereo invisibile ai radar** usato nella Guerra del Golfo, e nei conflitti in Jugoslavia e in Iraq.
- Si pensa che in quest'area sia stato testato inoltre **l'elicottero Blackhawk**, usato dai Navy Seals per raggiungere il nascondiglio di Bin Laden ad Abbottabad, in Pakistan, e ucciderlo
- Ritorno

# SILENZI E VELENI

- L'Area 51 è sulle mappe, ma anche solo avvicinarvisi è un'impresa. Il suo perimetro è strettamente sorvegliato da guardie armate in tenuta mimetica, che sono anche tra le prime vittime di tanta segretezza. **Negli ultimi anni questi militari si sono battuti per avere indennizzi per i problemi respiratori causati dai rivestimenti tossici usati** per schermare i caccia dai radar.
- Ritorno

# TRAPPOLA PER TURISTI

- Chi tentasse di oltrepassare le recinzioni dell'Area 51 rischierebbe **1.000 dollari (850 euro) di multa o sei mesi di prigione** (o entrambi, come chiariscono alcuni minacciosi cartelli attorno alla base).
- Anche altri vicini centri abitati hanno investito sul turismo a sfondo ufologico cambiando i nomi dei locali, e delle strade, per ricordare esseri con le antenne e teorie cospirative.

# RAPIMENTO DEGLI HILL (1961)

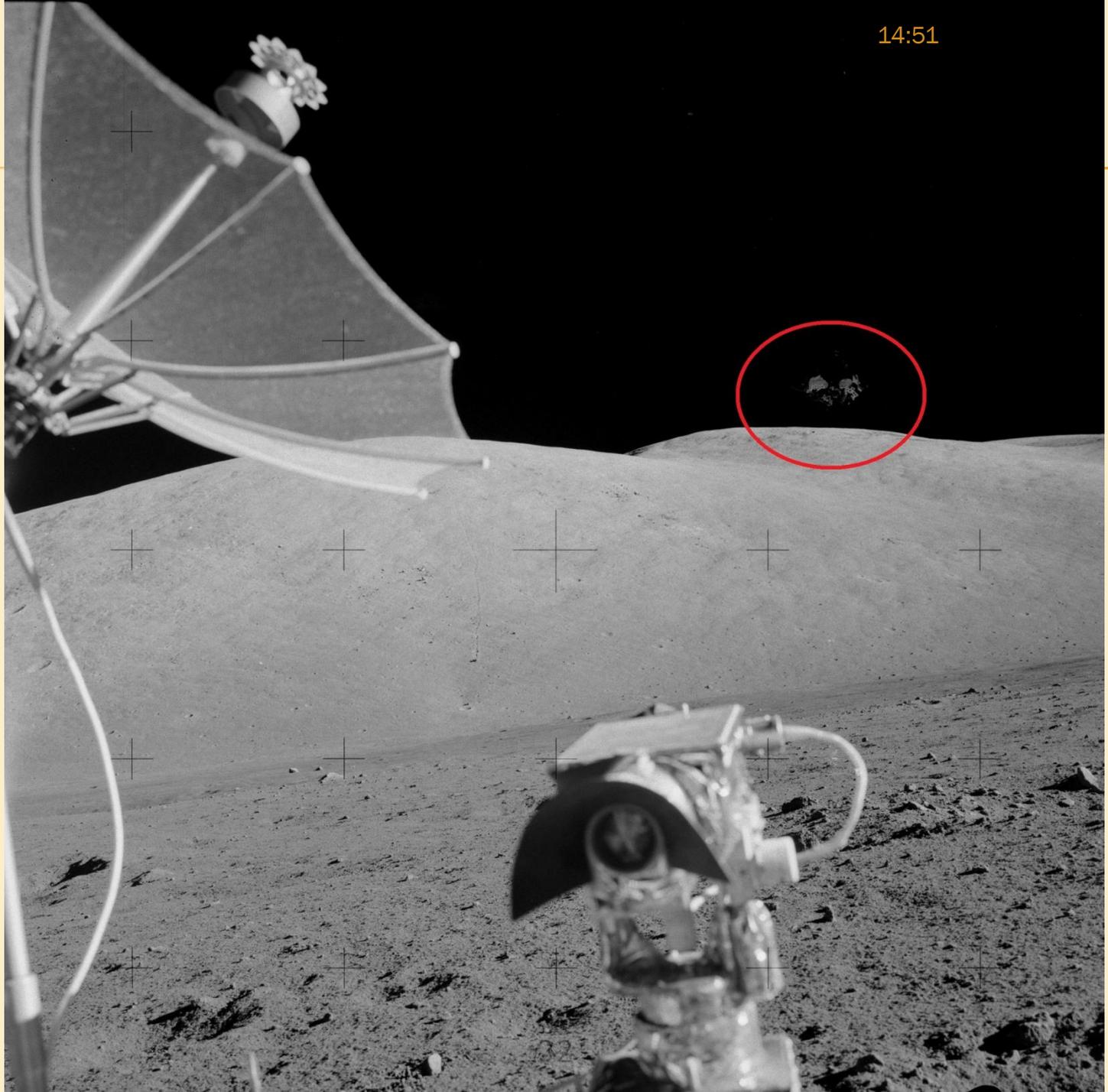
## ➤ Il rapimento dei coniugi Hill



# APOLLO 17 (1972)

- L'Apollo 17 (ultima missione lunare) ha segnalato un avvistamento durante la famosa spedizione.
- L'equipaggio della missione lunare Apollo 17, partito per esplorare la superficie della Luna, ha filmato per pochi secondi uno **strano oggetto sospeso nell'aria** e un bagliore sulla superficie

14:51



# APOLLO 17

---

- Gli astronauti stessi si sono accorti della presenza dell'Ufo, dato che l'angolo della fotocamera montata su Rover sembra essere orientato appositamente per riprendere l'oggetto non identificato.
- Probabilmente, in qualche archivio segreto della Nasa, potrebbe esistere il video ripreso direttamente dalla seconda videocamera.

# APOLLO 17 ULTIMA MISSIONE SULLA LUNA

- Apollo17 avvistano uno strano bagliore
- La presenza di questi Ufo potrebbe aver spinto la Nasa a secretare le missioni successive all'Apollo 17? Naturalmente si tratta solo di ipotesi non confermabili (almeno per il momento)

# OGGETTI PIRAMIDALI

- 12 Aprile 2021: Il Pentagono conferma l'autenticità delle immagini di un video che mostrano “**oggetti a forma di piramide**” al largo della costa della California.
- Successivamente è stato confermato che un secondo video registrato nel luglio 2019 da personale della Marina della USS Omaha è in fase di revisione.

# AVVISTAMENTI UFO – FILMATO

---

- <https://www.youtube.com/watch?v=MB-OnAok2Aw>

# ALCUNE DOMANDE

---

1. Se ci sono perché non si palesano?
2. Perché le descrizioni degli avvistamenti sono così difformi tra di loro ?

# COME ANNUNCIARE LA SCOPERTA DEGLI ALIENI

- La NASA ha pubblicato un articolo su Nature che propone linee guida su **come raccontare al mondo una scoperta così importante.**
- **La nostra generazione potrebbe essere quella che scoprirà prove di vita al di fuori della Terra.** Questo potenziale privilegio ci pone di fronte anche a enormi responsabilità.

# COME ANNUNCIARE LA SCOPERTA DEGLI ALIENI

- Chi scoprirà gli alieni dovrà fare attenzione a come comunicarlo ed essere preparato anche alla possibilità di essersi sbagliato
- Potrebbe accadere attraverso un messaggio captato da un radiotelescopio, un segno di vita colto nell'oceano sotto la crosta ghiacciata di Europa (satellite di Giove) oppure grazie a testimonianze di batteri fossili nella crosta marziana o in un meteorite.

# I SETTE LIVELLI DI AFFIDABILITA'

- Si propone una sorta di scala chiamata **Confidence of life detection** (CoLD) ("affidabilità del rilevamento della vita") che contiene sette livelli: **i più bassi (1 e 2) si concentrano sull'identificazione iniziale di potenziali "biofirme"**, ad esempio elementi chimici, strutture fisiche o attività coerenti con l'origine biologica.

# I SETTE LIVELLI DI AFFIDABILITA'

- I passaggi 3 e 4 **si focalizzano sullo studio dell'ambiente intorno alle biofirme, per verificare se sia effettivamente "abitabile", se una spiegazione biologica sia la migliore e l'unica o se ci siano altre possibili spiegazioni.**
- .

# I SETTE LIVELLI DI AFFIDABILITA'

- **I livelli più alti della scala implicano la conferma del risultato iniziale con prove indipendenti tra loro** e il rigetto di ipotesi alternative sviluppate dalla comunità in modo specifico per dare una risposta al risultato iniziale. Se tutti i soggetti coinvolti (dagli scienziati ai media, al pubblico) avranno familiarità con questa scala, allora ci sarà una consapevolezza diffusa che ogni singolo risultato potrebbe essere cancellato in qualsiasi momento.

# IL PASSO DECISIVO

- L'ultimo passo sarebbe il più difficile da realizzare, soprattutto se si considerano i potenziali risultati delle missioni attuali. Il Perseverance Rover della NASA, ad esempio, sta attualmente girando nel cratere Jezero di Marte alla ricerca di segni di vita antica. Il Rover è dotato di tutti i tipi di strumenti che gli consentirebbero di rilevare la vita fino al livello 5, ma sarebbe necessaria un'analisi dei campioni riportati a Terra per raggiungere il livello 6; e raggiungere il livello 7 potrebbe comportare indagini ulteriori su altri posti su Marte.

# IL PASSO DECISIVO

---

- Questa scala comunque, potrebbe non essere quella definitiva, anzi potrebbe essere sostituita da altre scale, dicono i ricercatori, ma quel che è importante è che si apra un dialogo su questo argomento perché quando sarà il momento di annunciare la scoperta si potrà essere più efficaci nel comunicare i risultati del lavoro in tutti gli aspetti, quelli forti e quelli deboli

# ERRORI NEI FILM DI FANTASCIENZA

- Si incontrano troppe stelle
- La gravità è sempre uguale a quella terrestre
- Ci sono solo gli esseri “intelligenti” e non tutta la catena alimentare
- I suoni nello spazio
- Accendere e spegnere i motori delle astronavi
- Comunicazioni in tempo reale

**Grazie a tutti !**

# ARGOMENTI TRATTATI

- Il Sistema Solare : Terra Sole Luna Pianeti
- Nozioni base di astronomia - La struttura del nostro Universo
- Il BIG BANG . Le Galassie – I Buchi Neri
- Le sonde spaziali lanciate verso i pianeti
- Teoria del Paleocontatto
- Ipotesi di manifestazioni “aliene” nel corso della Storia
- Messaggi inviati/ricevuti
- Viaggi spaziali – Tunnel spazio temporali – Curvatura dello Spazio
- Telescopi Webb – Tess – ISS
- La scoperta degli esopianeti
- Gli UFO ai giorni nostri
- Ipotesi su come affrontare gli alieni

- <https://www.focus.it/scienza/spazio/ricerca-vita-marte-profondita>
- <https://www.gmpe.it/astronomia/origine-ed-evoluzione-delluniverso>

- ✘ La Nasa ha capito come trovare gli alieni :
- ✘ <https://www.esquire.com/it/lifestyle/tecnologia/a40704024/nasa-cercare-vita-aliena/>

- ✘ <https://www.focus.it/cultura/mistero/alieni-origine-uomo>