

Testo italiano: out there

Code: UomoDonna

00:28

Per migliaia di anni, l'umanità ha ritenuto che questo fosse il centro dell'Universo.

00:42

Con l'affermarsi della Scienza e l'accettazione culturale dei suoi successi, ci siamo resi conto del nostro errore e abbiamo corretto la nostra immagine dell'Universo.

1.12

Da allora, la scienza ci ha fornito una quantità impressionante di informazioni sul nostro cosmo.

Oggi sappiamo, per esempio, che il Sole non si trova al centro dell'Universo più di quanto lo siamo noi. E 'solo una stella ordinaria, simile a tante altre, senza qualità particolarmente eccezionali.

1.46

Ma anche prima di conoscere tutto questo, l'umanità ha cominciato a chiedersi se fossimo soli nell'Universo, se ci fosse davvero qualcun altro là fuori.

E' possibile che, in questo momento, qualcuno o qualcosa stia guardando nella nostra direzione, ponendosi la stessa domanda.

2.07

Il nostro Sole, il Sistema Solare e tutte le stelle che vediamo di notte, sono parte della Via Lattea - la nostra galassia- che è composta da diverse centinaia di miliardi di stelle.

2.19

Ma anche questo gigantesco sistema stellare non è il centro dell'Universo.

2.27

La Via Lattea è solo una delle centinaia di miliardi di galassie, ciascuna contenente alcune centinaia di miliardi di stelle.

2.38

Per sua stessa natura, l'Universo deve aver avuto infinite possibilità per creare altri luoghi come la Terra. La questione non è se la vita esiste altrove, ma dove dobbiamo guardare, e come possiamo trovarla - là fuori.

03.36

I primi racconti che immaginavano l'esistenza della vita oltre la Terra, o i viaggi interplanetari, sono quasi vecchi quanto la civiltà stessa. Esempi di questa fantascienza primitiva sono stati rinvenuti in tutto il mondo, in ogni cultura importante.

03.55

Luciano di Samosata, Una storia vera, Il secolo a.C.

3.58

"Un giorno radunai le persone più povere del mio regno e decisi di stabilire una colonia sulla Stella del Mattino, che era vuota e disabitata."

04.10

È stata la capacità immaginativa del genere umano che ha portato alla ricerca della scienza. A sua volta, la scienza è servita ad alimentare maggiormente l'immaginazione.

04.21

Francis Godwin, The Man in the Moone, 1638.

04.25

"Qualche ora dopo la partenza di quella Diabolica Compagnia, i miei Cigni cominciarono ad agitarsi, sempre dirigendo il loro corso verso il Globo o Corpo della Luna, facendosi largo con una tale incredibile rapidità, che stimai avanzassero a poco meno di cinquanta leghe in un'ora."

04.55

Fin dagli albori della civiltà, il cielo notturno ha ispirato l'uomo a immaginare altri mondi alieni e forme di vita che potrebbero esistere nello spazio, raccontando storie coinvolgenti e stimolando la creatività.

05.05

Jules Verne, *Autour de la Lune*, 1877.

05.10

"Chi dice che non ci sono abitanti sulla Luna?" Gridò Ardan ferocemente, con i pugni chiusi e le sopracciglia contratte.

"Io!" gridò Nicholl risoluto; "Nego l'esistenza di una cosa del genere, e dichiaro tutti coloro che sostengono tale capriccio come visionari, se non pazzi!"

(La risposta di Ardan a questa provocazione fu una mossa disperata, che, tuttavia, Barbican riuscì a fermare, mentre, con il pugno, stava per colpire il naso del capitano.) "

05.27

Con la crescente accettazione della teoria dell'evoluzione di Darwin, si comprese come le forme di vita extraterrestre non dovessero necessariamente condividere somiglianze con gli esseri umani. Potrebbero essere creature completamente diverse, che hanno seguito il proprio percorso evolutivo.

05.43

Alla fine del XIX secolo, l'astronomo italiano Giovanni Schiaparelli osservava Marte attraverso un telescopio. Lui, e poi l'americano Percival Lowell, descrivevano i canali sulla superficie del pianeta, come se, secondo una teoria dell'epoca, fossero stati costruiti da esseri intelligenti.

Fu a questo punto della storia che l'astronomia cominciò ad essere un tema comune nella narrativa.

06.07

Per decenni, i Marziani diventarono il fulcro della letteratura di fantascienza. Alla luce degli eventi dell'epoca, un altro argomento frequente nella letteratura contemporanea, era la guerra.

06.27

Nel 1920, si poterono sperimentare questi mondi immaginari in un modo nuovo e coinvolgente, nella forma di un audiodramma trasmesso alla radio. In un famoso esempio, uno di quegli audiodrammi fu così coinvolgente che portò all'isteria di massa quando la gente credette che gli eventi narrati stessero effettivamente accadendo.

06.40

Signore e Signori,
un esercito invasore dal pianeta Marte sta marciando verso la nostra capitale. Un'intera divisione di quasi 9000 soldati armati è stata annientata da una sola macchina da guerra marziana. Alcuni dei sopravvissuti riferiscono di una sorta di lampo emesso dalle teste di quelle macchine che hanno colpito i nostri coraggiosi uomini. Le linee di comunicazione e di circolazione sono interrotte. Davvero, questo sembra essere la Guerra dei Mondì.

07.16

Con la diffusione della televisione e dei fumetti, queste storie affascinanti e coinvolgenti hanno trovato il loro posto nella nostra cultura tradizionale.

07.40

La Scienza recuperò in fretta il ritardo con queste storie fantastiche, nel momento in cui il progresso della tecnologia permise alle sonde spaziali di essere in grado di esplorare il Sistema Solare e di ottenere immagini dettagliate di altri pianeti e delle loro lune.

07.59

Dalle immagini ottenute durante il primo fly-by di Marte dal Mariner 4 nel 1965, sappiamo che il pianeta rosso non è adatto alla vita come noi la conosciamo. I canali di Schiaparelli si rivelarono essere semplici illusioni ottiche - in realtà formazioni di superficie naturali in un paesaggio deserto, secco e freddo.

08.52

Tre anni prima, il Mariner 2 compì un fly-by dell'altro nostro vicino –Venere. Le immagini e i dati inviati a Terra indicarono che anche questo pianeta non era l'ambiente giusto per ospitare la vita come noi la conosciamo.

09.12

Vulcani, attivi in passato, hanno modellato la superficie del pianeta e contribuito ad alimentare la fitta coltre nuvolosa che compone l'attuale atmosfera. Un poderoso effetto serra innalza le temperature fino al punto di fusione del piombo. In superficie, la pressione è immensa - la sovietica Venera Landers nel 1970 è sopravvissuta solo per circa un'ora prima di esserne schiacciata. L'idea di un pianeta gemello ospitale per la vita come sulla Terra presto svanì.

09.59

Così, per continuare a raccontare storie, l'uomo ha dovuto aprire la mente e usare l'immaginazione per evocare mondi sempre più alieni e lontani. Dove ci porterà questa volta la nostra immaginazione? La fantascienza di oggi può diventare presto scienza reale?

10.55

Alla fine degli anni 80 con l'avvento delle nuove tecnologie, gli scienziati hanno cominciato a cercare pianeti oltre il nostro Sistema Solare. Nel 1988, gli astronomi canadesi Bruce Campbell, Gordon Walker, e Stephenson Yang hanno trovato evidenze dell'esistenza di un pianeta nel sistema stellare Gamma Cephei.

11.19

Poiché a quel tempo i dati raccolti erano al limite delle capacità strumentali, l'esistenza del pianeta fu messa in dubbio. Fu solo anni più tardi, nel 2003, che tali dubbi furono dissipati e l'esistenza del pianeta venne confermata.

11.37

I primi pianeti al di fuori del Sistema Solare sono stati trovati nel 1992.

11.47

Utilizzando il radiotelescopio di Arecibo, gli astronomi Aleksander Wolszczan e Dale Frail trovarono due pianeti attorno ad una pulsar - un residuo di una grande stella - nella costellazione della Vergine.

12.12

Tre anni più tardi, un team svizzero guidato da Michel Mayor e Didier Queloz annunciò la scoperta del primo pianeta attorno a una stella simile al Sole. Con metodi di rilevazione di nuova concezione, essi diedero inizio a un nuovo campo della scienza, la ricerca extraplanetaria.

12.36

Osservando una stella nella costellazione del Pegaso, notarono lievi ma periodiche variazioni nella sua luce. Qualcosa sembra stratonare la stella, facendola ondeggiare leggermente.

13.00

Lievi oscillazioni ripetute della stella possono essere dedotte da piccoli cambiamenti periodici osservati nel colore della luce emessa dalla stella stessa - un effetto che siamo stati in grado di osservare attraverso i nostri telescopi.

13.24

Si è scoperto che questo movimento era effettivamente causato da un pianeta - un mondo alieno in orbita intorno alla stella. Gli astronomi sono stati in grado di scoprire molto su di esso, anche dai pochi dati disponibili.

13.50

Questo pianeta è un gigante gassoso, simile a Giove, ma con circa la metà della sua massa. La sua orbita, tuttavia, è molto vicina alla stella ospite, il che significa che la temperatura della sua atmosfera supera i 1000 ° C, rendendo impossibile la vita come la conosciamo noi.

14.15

Dopo questa prima scoperta sono stati trovati molti pianeti, detti extrasolari, nella nostra Via Lattea.

14:25

Per esempio, il telescopio ESO di 3,6 metri a La Silla in Cile ha ulteriormente perfezionato i metodi di rilevamento scoprendo finora centinaia di sistemi planetari.

15.15

Alcuni sono stati individuati mentre passavano davanti alla loro stella, bloccandone parte della luce e oscurandola temporaneamente.

16.02

Altri sono stati scoperti per gli effetti oscillatori che causano sulla stella ospite .

16.41

Con i più potenti strumenti di osservazione al mondo - come il Very Large Telescope (o VLT) in Cile, o il telescopio spaziale Hubble - alcuni pianeti sono anche stati visti direttamente - un'impresa ritenuta impossibile solo 20 anni fa.

17.19

L'Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), anch'esso in Cile, ci ha permesso di scrutare un sistema planetario nascente, che si sta ancora formando attorno a una stella giovane.

17.54

Potenti dispositivi nello spazio, come il Telescopio Spaziale Kepler, sono in grado di effettuare misurazioni molto precise, aumentando di molto il numero di sistemi di pianeti extrasolari finora scoperti.

18.16

Oggi sappiamo che i pianeti nell'Universo sono piuttosto comuni. Anche intorno al sistema stellare più vicino a noi, Proxima Centauri, gli scienziati hanno scoperto un pianeta di dimensioni simili alla Terra.

18.32

Gli scienziati stimano che nel nostro Universo ci siano almeno tanti pianeti quante stelle. Sembra che, ancora una volta, la scienza abbia raggiunto la fantasia. Ma queste scoperte hanno davvero alimentato solo la nostra immaginazione - quali tipi di mondi diversi troveremo là fuori?

19.05

Telescopi di recente costruzione e altamente specializzati, come il satellite CHEOPS, stanno osservando più attentamente i sistemi di pianeti extrasolari scoperti in precedenza.

Tali missioni contribuiranno a svelare alcuni dei segreti che circondano questi mondi molto lontani. La nostra curiosità ci spinge a saperne di più su questi sistemi: sono pianeti rocciosi di dimensioni terrestri o giganti gassosi come Giove? La temperatura della superficie è adatta per avere acqua allo stato liquido? È anche possibile che un tale mondo possa ospitare la vita, forse proprio come quella che vediamo sulla Terra?

19.50

CHEOPS è un progetto congiunto tra l'Agenzia Spaziale Europea ESA e l'Ufficio Spaziale Svizzero.

20.10

La missione in sé è una cooperazione tra diverse Università Svizzere, in collaborazione con altre istituzioni scientifiche europee. Le operazioni sono dirette dall'Università di Berna, in Svizzera.

20.25

I preparativi per una missione del genere richiedono diversi anni. CHEOPS osserva pianeti in transito davanti alla stella ospite che provocano una leggera diminuzione della luce emessa dalla stella. Il telescopio e il team scientifico quindi tentano di stimare le dimensioni del pianeta - un lavoro difficile con i pochi dati a disposizione.

20.54

Il telescopio CHEOPS è stato testato a fondo. Una volta lanciato nello spazio, incontrerà un ambiente difficile ed estremo dove le riparazioni non saranno più possibili. Ogni vite e cavo devono essere saldamente installati ed esaminati. Nulla

deve allentarsi durante il lancio nello spazio - un evento che potrebbe rivelarsi fatale per l'intera missione.

21.30

La sala di controllo di CHEOPS si trova presso l'Università di Ginevra, un istituto leader nel mondo della ricerca di pianeti extrasolari. Tutto il lavoro scientifico e lo stesso telescopio sono coordinati e controllati da qui.

21.45

In tutto il mondo, molti sforzi sono in corso per rispondere a una domanda particolare: pianeti adatti ad ospitare la vita, come la nostra Terra, sono comuni nell'Universo?

22.00

Forse potremmo rispondere a questa domanda dando un'occhiata più da vicino al nostro Sistema Solare. Alcune lune di Giove e Saturno sono coperte da un immenso strato di ghiaccio. Al di sotto, gli scienziati sospettano ci siano vasti oceani d'acqua, che potrebbero sostenere la vita.

22.20

La sonda Galileo della NASA ha osservato più da vicino la luna di Giove, Europa. Sono state osservate profonde crepe nella calotta di ghiaccio di questa luna, da cui gli scienziati successivamente hanno rilevato getti d'acqua che emergono da sotto la superficie ghiacciata.

22.33

Ci sono piani ambiziosi per inviare un sottomarino su Europa per esplorare 'oceano sotto la sua superficie. Ancora una volta, qualcosa che non molto tempo fa era solo fantascienza sta diventando realtà.

22.50

Titano, la luna più grande del pianeta Saturno, ha atmosfera e oceani composti di metano liquido, un gas organico comune qui sulla Terra.

23.00

Gli ingredienti per la vita ci sono - è possibile che si possa assistere alla sua scoperta su un altro mondo?

La sonda americano-europea Cassini ha rilasciato con successo un piccolo lander, chiamato Huygens, che ha raccolto ancora più dati su questo mondo interessante e ha acquisito immagini della superficie di questa luna.

23.27

Mentre continuiamo a scoprire di più sul nostro Sistema Solare, iniziamo a capire la diversità di mondi differenti e di forme di vita che potrebbero esistere nel nostro Universo.

23.45

Sono state finalmente confermate tracce di acqua su Marte e ora sappiamo che, tempo fa, vasti oceani coprivano il Pianeta Rosso. Molte sonde stanno monitorando la superficie di Marte, tentando di decifrarne i suoi segreti. Anche se i canali di Schiaparelli non erano altro che frutto dell'immaginazione, il nostro vicino planetario è ancora la fonte di molte storie e interessanti scoperte scientifiche. In ogni caso, poiché il prossimo obiettivo per le missioni con equipaggio è proprio Marte, avremo presto umani "marziani" sulla sua superficie.

24.28

È possibile che, nel suo passato, il Pianeta Rosso fosse molto simile alla Terra.

24.37

È dunque vero che la vita nell'Universo è la norma - e non l'eccezione?

25.03

Il nostro Universo è immensamente grande. Stiamo appena cominciando a scoprire la sua profonda diversità. C'è ancora molto da imparare e molti segreti da scoprire.

25.28

In futuro scopriremo probabilmente altri mondi là fuori che sono adatti ad ospitare la vita come noi la conosciamo.

25.43

Dati i nostri attuali limiti tecnologici, visitare quei luoghi è per ora possibile solo con la nostra immaginazione. Ma chi può dire, forse la fantascienza diventerà ancora una volta realtà?

26.10

Fino ad ora, abbiamo esplorato solo una piccola frazione del cosmo - l'equivalente del nostro giardino di casa.

Quello che abbiamo trovato proprio in questo piccolo angolo della Galassia ha superato anche le più folli aspettative degli scienziati. Quante delle centinaia di miliardi di stelle che popolano la nostra Galassia hanno dei pianeti? Quanti di questi sono abitabili? Quanti potrebbero consentire la vita? È lo stesso nelle centinaia di miliardi di altre galassie nell'Universo?

26.58

Una nuova generazione di telescopi, come CHEOPS e GAIA dell'Agenzia Spaziale Europea, il James Webb Space Telescope della NASA, ESA e CSA, o l'European Extremely Large Telescope di ESO in Cile, ci aiuteranno a trovare le risposte a queste domande. Nel prossimo futuro, saremo in grado di rilevare e analizzare le atmosfere di pianeti lontani. Questo sarà un grande passo in avanti per valutare se questi mondi potrebbero sostenere la vita come noi la conosciamo.

27.34

Il nostro pianeta, la Terra, non si trova al centro dell'Universo o in una galassia speciale. Né orbita attorno a una stella speciale. Come si è visto, è solo uno fra i tanti pianeti esistenti in ogni galassia.

28.01

Ma per ora, questo è l'unico posto nella vastità incomprensibile dell'Universo in cui sappiamo possa esistere la vita.

Trailer

35:10

Per migliaia di anni, l'umanità ha ritenuto che questo fosse il centro dell'Universo.

35:22

Grazie alla nostra curiosità, fantasia e voglia di scoprire, ora sappiamo che pianeti come la Terra non sono niente di speciale nel cosmo. Il Sole è solo una stella ordinaria tra centinaia di miliardi nella nostra galassia, la Via Lattea.

35:51

Con i telescopi più potenti del mondo, siamo in grado di esplorare sempre di più l'Universo.

36:20

Quello che abbiamo trovato finora ha superato le più folli aspettative degli scienziati e degli autori di fantascienza. La maggior parte delle stelle hanno pianeti – che, in effetti, si è scoperto essere più comuni di quanto pensassimo.

Là fuori c'è un'immensa varietà di mondi diversi, che aspettano solo di essere scoperti.

36:45

Ma, nonostante tutte queste scoperte, una domanda rimane senza risposta: c'è vita là fuori?