

Le stelle erano solo l'inizio

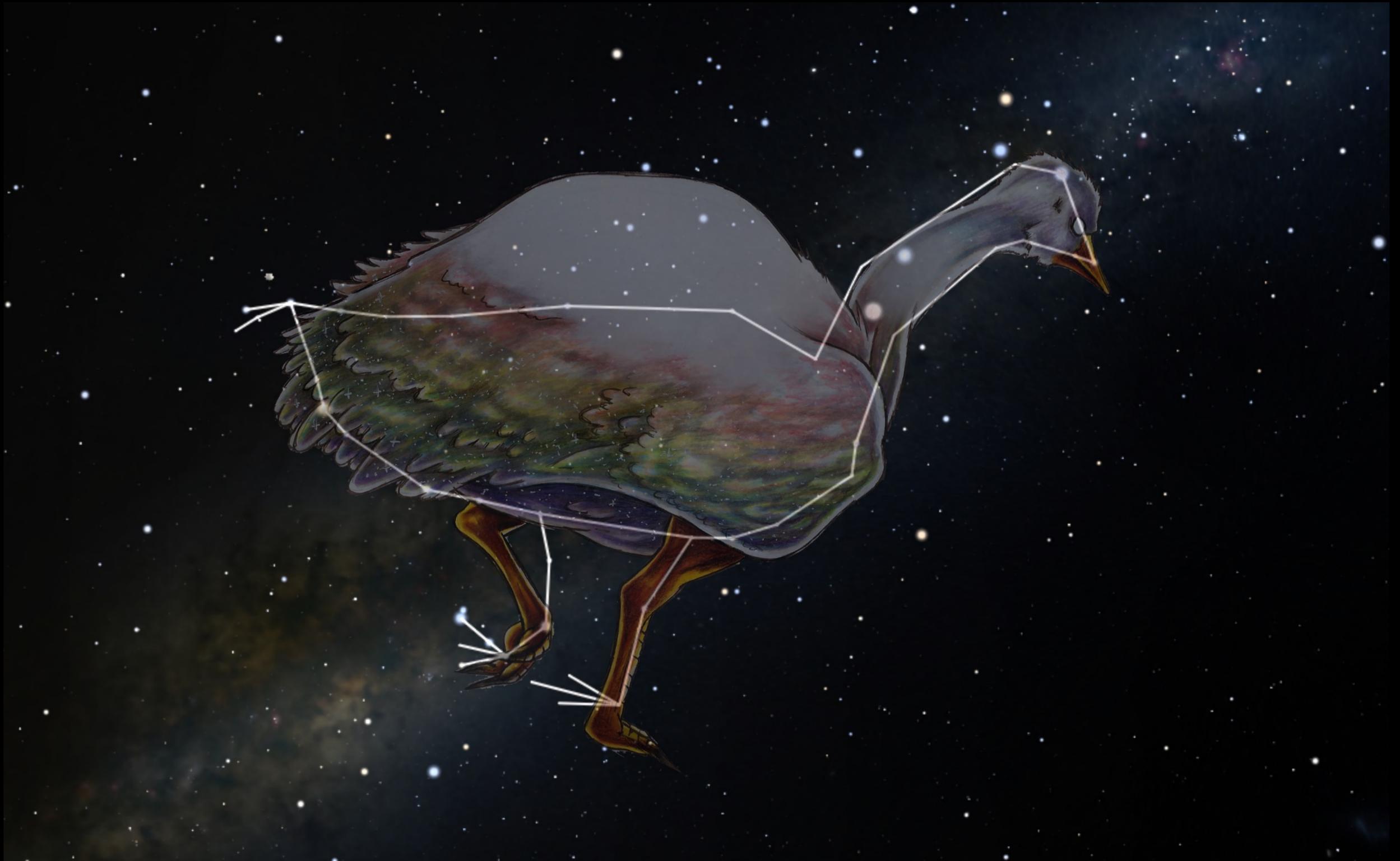
Fin dall'inizio dei tempi, l'uomo è stato affascinato dal cielo stellato e dai segreti dell'universo. E la distanza tra Terra e cielo fu ridotta quando il 21 ottobre 1923 l'azienda tedesca Zeiss presentò il primo proiettore per planetari. Esso divenne il fulcro del primo planetario pubblico, inaugurato al Deutsches Museum di Monaco di Baviera il 7 maggio del 1925. Dal 1923 i planetari, così come la nostra conoscenza dell'universo, sono evoluti. Sono stati costruiti enormi telescopi per esplorare i misteri del cosmo, l'uomo è atterrato sulla Luna e ha inviato sonde spaziali in tutto il Sistema Solare. Cento anni dopo la sua invenzione, vogliamo volgere il nostro sguardo indietro, al planetario, che è strettamente legato alla scienza, alla tecnologia, all'educazione e alla cultura.



Credito: INTUITIVE® Planetarium - U.S. Space & Rocket Center

Storie nel cielo

Già prima dell'era dei telescopi e dell'invenzione del planetario, tutte le culture del mondo guardavano la volta celeste con ammirazione e meraviglia. Nel cielo, i popoli rappresentavano la propria cultura, usando il Sole, la Luna e le costellazioni per scandire lo scorrere del tempo, le stagioni, i momenti migliori per seminare e raccogliere, per cacciare, per spostarsi o riposare. Il cielo era un libro aperto in cui venivano scritte storie per tramandare le conoscenze tra le generazioni.



La costellazione Tupi-Guaraní dell'Emù Bianco. Illustrazione di Mário Sérgio Moreira.

Rappresentazioni meccaniche

Lo sviluppo del proiettore per planetari è stato preceduto da diversi tentativi di riprodurre il cielo notturno, sotto forma di globi e di modelli del Sistema Solare simili a orologi. Essi si ritrovano tutti nel moderno proiettore delle stelle.



Credito: Jean Housen

Stelle proiettate

Il fondatore del Deutsches Museum di Monaco, Oskar von Miller, all'inizio del XX secolo era alla ricerca di una modalità più realistica di rappresentazione del cielo, e trovò la soluzione grazie all'abile ingegnere Walther Bauersfeld della Zeiss. Bauersfeld e i suoi colleghi proiettarono le prime stelle sotto una cupola situata sul tetto dello stabilimento Zeiss di Jena nel 1923. La notizia del nuovo cielo stellato artificiale si diffuse rapidamente come "La meraviglia di Jena".



Credito: ZEISS

Nascita del planetario moderno

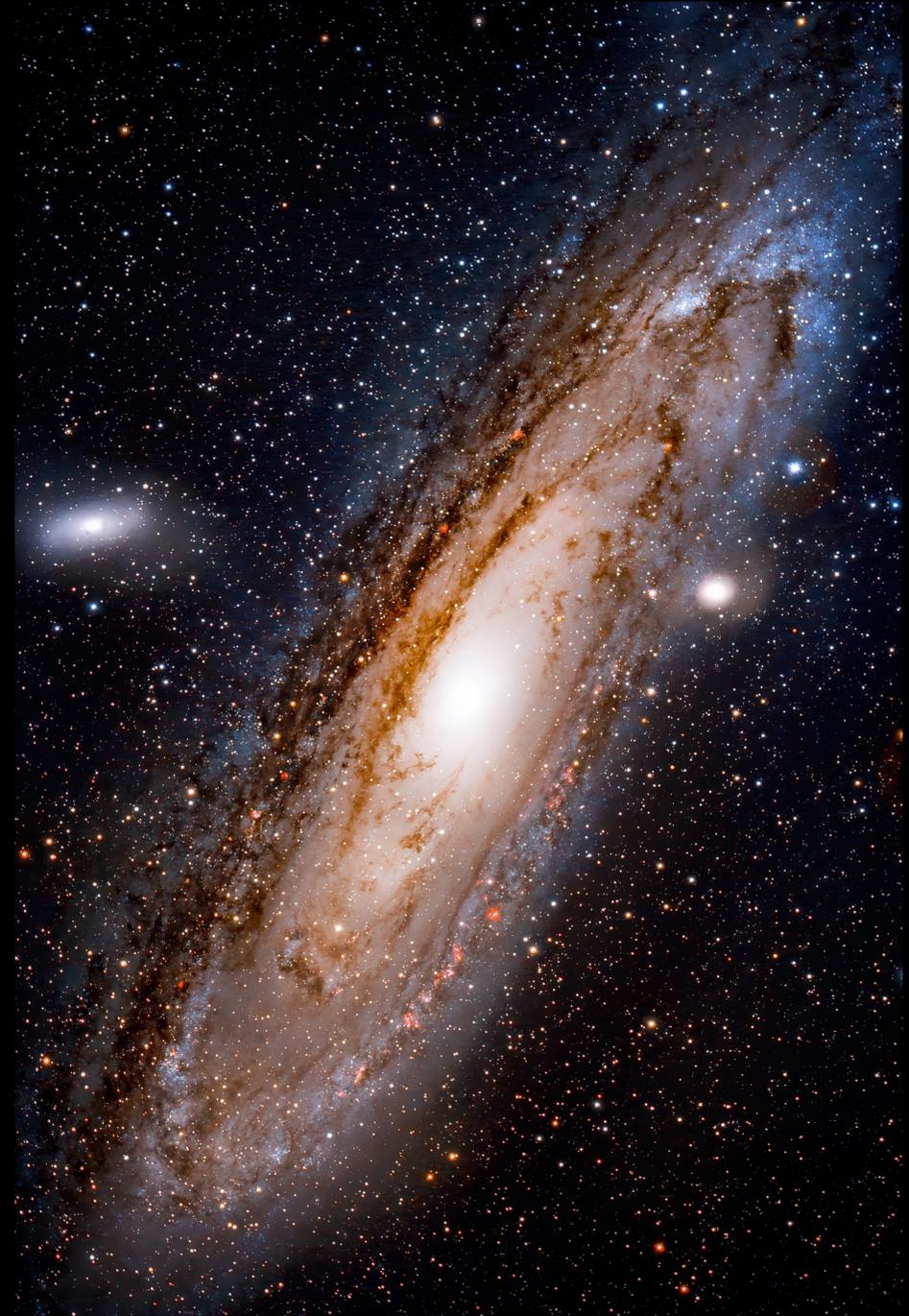
Il 21 ottobre 1923, la Zeiss presentò a Monaco di Baviera il suo nuovo planetario a proiezione, che doveva ancora essere completato, per il Deutsches Museum. Questo è considerato il giorno in cui nacque il planetario moderno. Il 7 maggio del 1925, il primo planetario Zeiss iniziò a funzionare regolarmente, appunto al Deutsches Museum. Il sistema di proiezione opto-meccanico fu presto sviluppato ulteriormente per visualizzare il cielo stellato da tutti i luoghi della Terra. Oggi, planetari digitali e ibridi simulano viaggi attraverso l'universo e portano scienza e cultura nella vita quotidiana. In tutto il mondo, esistono oltre 4.000 planetari.



Credito: ZEISS

Catturare il cosmo

Al momento dello sviluppo del primo planetario, le conoscenze riguardo l'universo si stavano ampliando notevolmente. I grandi telescopi avevano rivelato molti nuovi dettagli. Gli astronomi discutevano sulla distanza degli oggetti che in cielo avevano l'aspetto di nebulose. Fanno parte della nostra Via Lattea o sono molto più lontani? Quando Edwin Hubble fu in grado finalmente di misurarne la distanza, divenne chiaro che l'universo era molto più grande di quanto si pensasse in precedenza. I planetari avevano appena iniziato a simulare il cielo stellato e già si doveva pensare a tipologie di proiezione differenti.



La Grande nebulosa di Andromeda nel 1902 (Credito: Ritchey) e la Galassia di Andromeda oggi (Credito: David Dayag).

I planetari in Italia

Il primo planetario italiano venne aperto a Roma, alle Terme di Diocleziano, nel 1928; fu uno dei primi al di fuori della Germania. Chiuso negli anni Ottanta del secolo scorso, oggi ha una nuova sede al Museo della Civiltà Romana all'EUR. Nel 1930 fu poi inaugurato il planetario di Milano, che è rimasto aperto ininterrottamente da allora, a parte nel periodo della Seconda guerra mondiale. Ha una cupola di 19,6 metri di diametro ed è dotato di un proiettore opto-meccanico Zeiss IV, installato nel 1968. Oggi, in Italia, sono presenti oltre 130 planetari.



La costruzione del Planetario Ulrico Hoepli di Milano (19 settembre 1929). L'immagine è stata scattata dal fotografo Antonio Paoletti. Fondazione Piero Portaluppi, Milano; per gentile concessione.

Formazione nel planetario

Negli anni '40 vennero realizzati i primi planetari di piccole dimensioni. Molti di essi furono installati negli istituti nautici, dove sono ancora oggi utilizzati per insegnare la navigazione astronomica. E, negli anni '60, gli astronauti svolsero una parte del loro addestramento proprio nei planetari, per imparare a orientarsi usando il cielo stellato.



Credito: Bibliotechas UNC-Chapel Hill

Planetario mobile

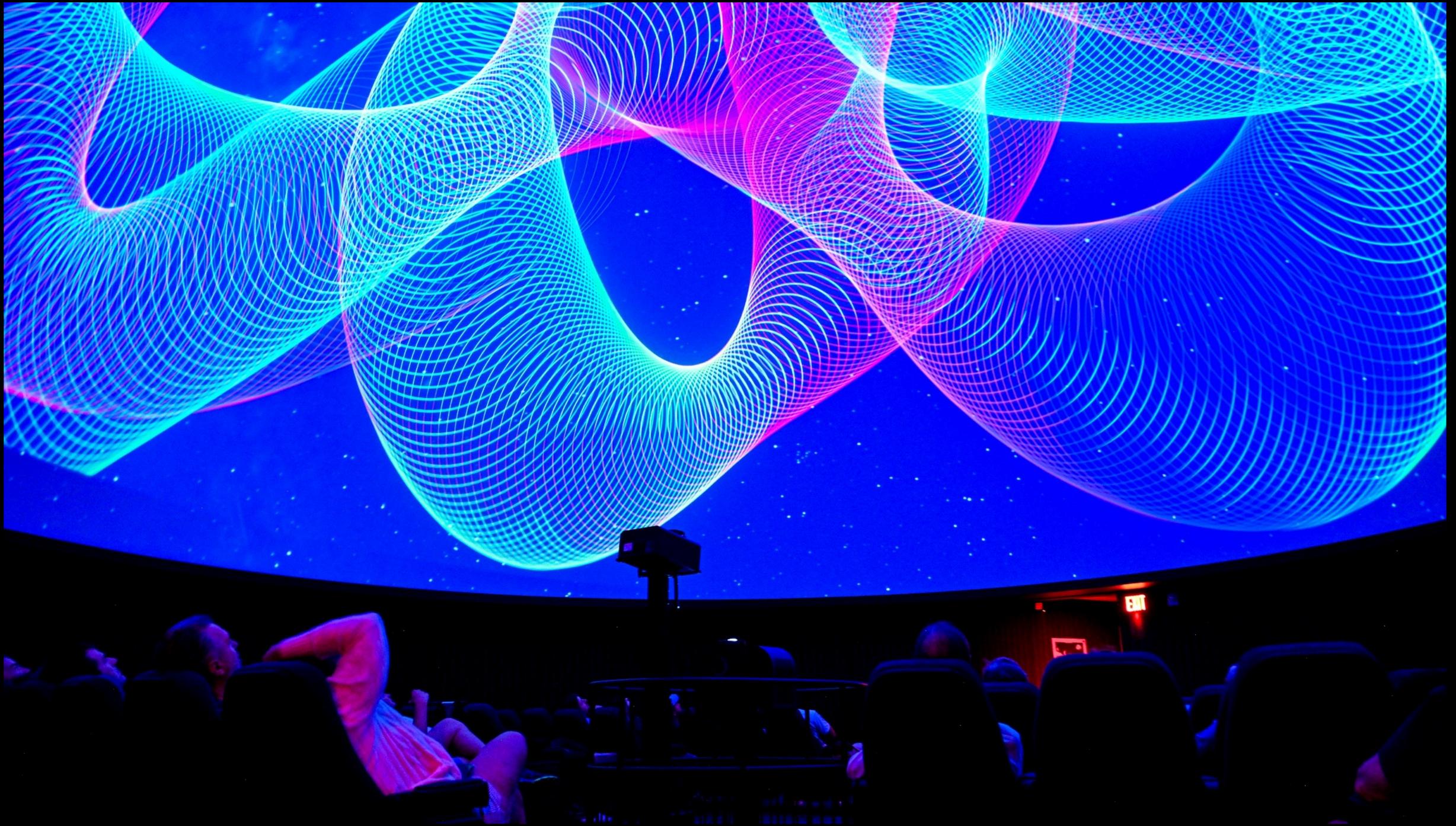
Nel 1948, il Museo delle Scienze di Boston (USA) introdusse il primo planetario trasportabile. Il museo sviluppò un "road show" per presentazioni in scuole, biblioteche e perfino chiese. Oggi, i planetari portatili hanno una cupola gonfiabile e possono essere portati in quei luoghi dove non vi sono planetari fissi.



Planetario Aventura, Costa Rica. (Credito: Marco Avalos)

Diventare multifunzionale

Dall'inizio degli anni '60, l'esplorazione dello spazio, le scoperte nella radioastronomia, le nuove affascinanti fotografie di tutti i tipi di oggetti celesti, la diffusione della letteratura di fantascienza e le nuove applicazioni della luce laser hanno affascinato sempre più persone. E i planetari hanno raccolto la sfida di mostrare questi sviluppi. A tale scopo sono stati realizzati diversi proiettori per effetti speciali e sono state messe a punto sofisticate proiezioni di diapositive per immagini panoramiche e all-sky (fulldome). I planetari sono diventati multifunzionali. E l'astronomia classica è stata affiancata da temi diversi, musica, laser show e molto altro, fino a spettacoli di danza e di altro genere.



Passare al digitale

Il primo sistema di proiezione digitale per planetari, il Digistar di Evans & Sutherland, generava una grafica vettoriale proiettata su tutta la cupola in tempo reale. Ciò consentiva di rendere digitale non soltanto il cielo stellato ma qualsiasi altro contenuto rappresentabile con punti e linee. Era solo l'inizio di una vera rivoluzione tecnologica. Anche se ancora oggi la proiezione digitale del cielo notturno non raggiunge l'efficacia della simulazione del cielo stellato realizzata con i moderni planetari opto-meccanici.



Charles W. Brown Planetarium (Credito: Ball State University)

L'esplorazione dello spazio e il planetario

Da quando le sonde spaziali hanno esplorato pianeti, lune, asteroidi e comete del nostro Sistema Solare, mostrare le loro scoperte è diventato uno degli obiettivi più importanti dei planetari. Anche in questo caso, lo sviluppo dell'esplorazione spaziale ha richiesto che la tecnologia dei planetari fosse portata a un livello superiore. I nuovi software per la visualizzazione in tempo reale consentono di mostrare, per esempio, le superfici dei pianeti e delle lune con i dettagli sempre più accurati che derivano appunto dall'esplorazione con le sonde.



Credito: INTUITIVE® Planetarium - U.S. Space & Rocket Center

Visualizzare l'intero universo

Il software è la chiave dei planetari moderni. Aiuta a mostrare l'universo intero, e persino le cose invisibili come la materia oscura e l'energia oscura. Consente inoltre di parlare di diverse discipline scientifiche, di cultura e di arte in modo coinvolgente ed emozionante.



Le più moderne tecnologie nel planetario

Sia gli attuali proiettori opto-meccanici sia i sistemi digitali per la proiezione fulldome incorporano tecnologie all'avanguardia. Che si tratti di un proiettore fisheye al centro della cupola o di un sistema ibrido con un proiettore tradizionale abbinato a videoproiettori che utilizzano computer ad alte prestazioni, vengono sempre utilizzate specifiche tecnologie hardware e software per rendere le presentazioni affascinanti e realistiche.



Credito: Cosm

Film per il planetario

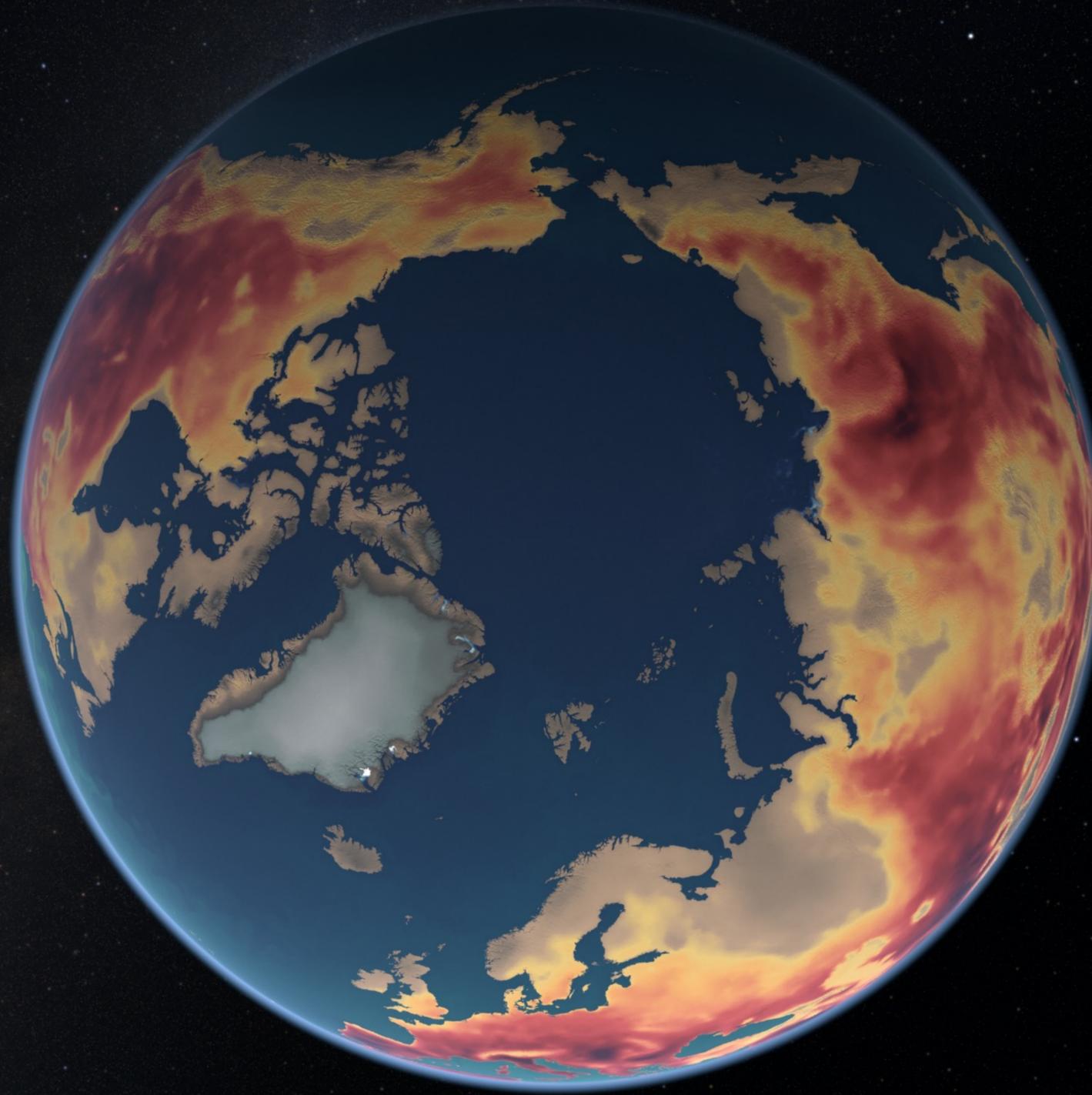
La cupola di un moderno planetario si propone anche come schermo per proiezioni diverse dal cielo stellato. Tuttavia, non vengono mostrati i film delle normali sale cinematografiche, ma quelli realizzati per la proiezione a 360 gradi. Alcuni di essi documentano le ultime scoperte dell'astronomia, come esopianeti, onde gravitazionali e buchi neri. Altri raccontano storie per bambini o riportano in vita eventi storici. Non ci sono quasi limiti alle possibilità della moderna tecnologia.



Credito: Ismael González Scayola

Planetari e società

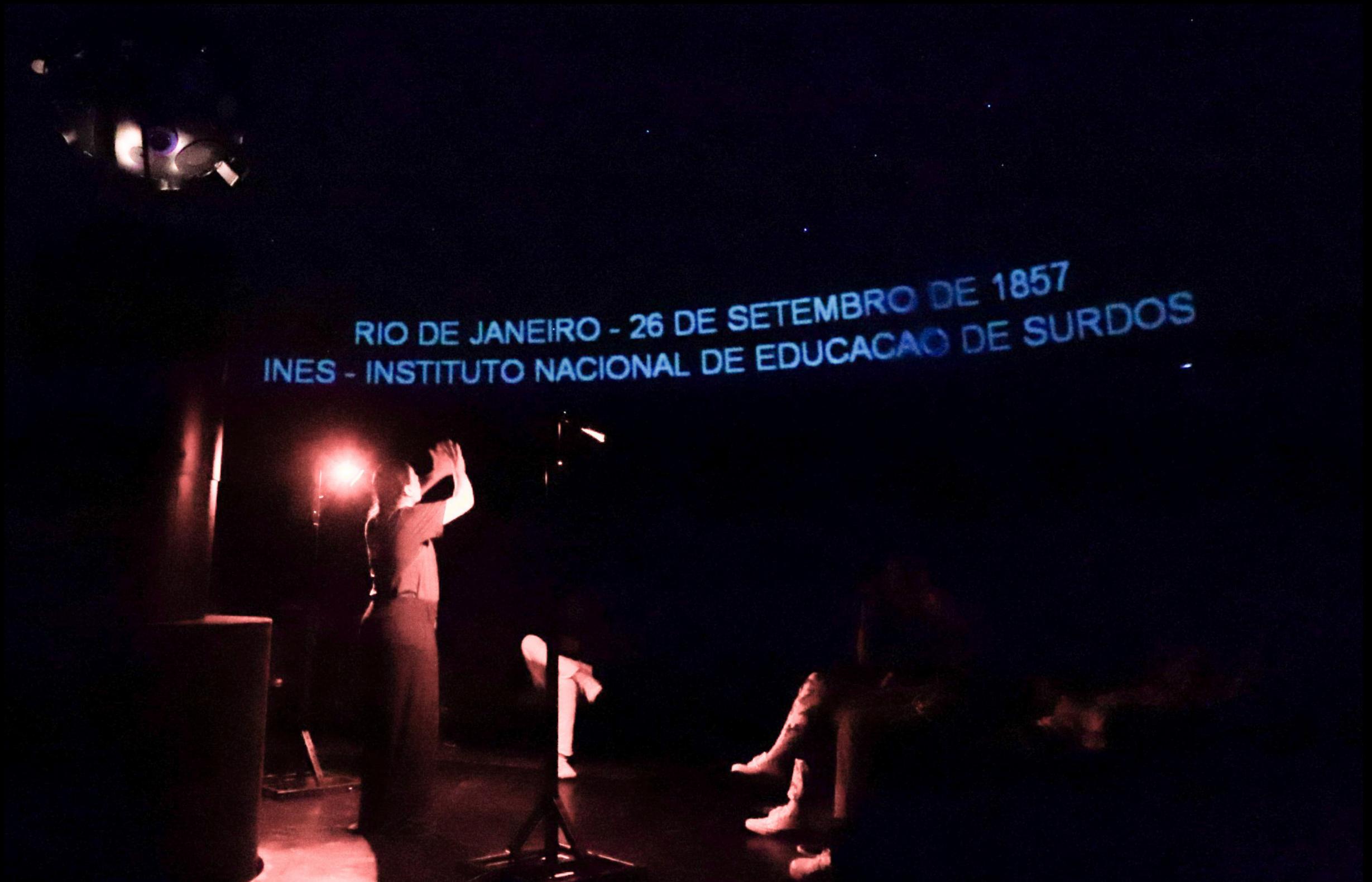
Per le analisi scientifiche sono necessari fatti e cifre. Rendere comprensibile l'analisi dei dati, oggi è uno dei temi principali delle presentazioni al planetario. Vengono visualizzati database di misure e di immagini per mostrare sviluppi che interessano l'intera umanità. Tra gli altri temi, i planetari aiutano a trasmettere al pubblico il cambiamento climatico causato dall'uomo in modo al tempo stesso razionale ed emotivo.



Credito: Fulldome show "Atlas of Changing Earth"

Completare l'esperienza del planetario

Un'esperienza piacevole al planetario deve includere anche un audio di alto livello. Le possibilità tecniche spaziano dall'effetto stereo a un perfetto suono surround 3D. Inoltre, anche il sistema di illuminazione sotto la cupola deve essere efficace. Che si tratti di illuminazione spot o diffusa e colorata, laser ed effetti di luce sono componenti importanti per uno spettacolo di successo. E ancora, fanno parte della dotazione dei moderni planetari anche microfoni e impianti a induzione magnetica per i non udenti e tecnologie per i sottotitoli.



Planetário e Cinedome de Santo André – Planetário Johannes Kepler. (Credito: Alex Cavanha)

Presentazioni a cupola in *streaming*

Anche nell'era del digitale e dei film fulldome, ogni planetario conserva la propria unicità e individualità con eventi speciali a livello locale. Ma ciò non esclude di condividere con altri planetari alcune presentazioni particolari. Sono infatti in fase di sviluppo tecniche per lo streaming di presentazioni, comprensive di audio e di conferenzieri dal vivo, da un planetario ad altre strutture.



Celebrazione della Giornata internazionale delle donne e delle ragazze nella scienza con l'artista e astronauta Nicole Stott, trasmessa in diretta dal Lohman Planetarium (Credito: MOAS)

Il planetario dietro le quinte

Per cento anni, la professione del planetarista si è evoluta con la tecnologia e le scoperte astronomiche. I planetaristi gestiscono le apparecchiature del planetario, sono conferenzieri e insegnanti, portano un telescopio all'aperto per osservazioni del cielo dal vivo e pesanti cupole mobili nelle scuole o in luoghi remoti. I planetaristi condividono sempre le loro competenze, formando i giovani che rappresentano la prossima generazione di operatori.



Charles W. Brown Planetarium (Credito: Ball State University)

Qual è la tua conclusione?

I planetari hanno avvicinato il cielo a milioni di persone, seguendo non solo lo sviluppo della scienza e della tecnologia, ma anche i cambiamenti culturali. In 100 anni, i planetari hanno fatto brillare stelle artificiali, visualizzato l'universo in 3D e aperto nuove strade per l'arte e la cultura sotto le cupole. Dopo 100 anni, promuovere l'educazione scientifica e sviluppare la comprensione del nostro ambiente rimangono gli obiettivi principali. Come cambieranno i planetari nei prossimi 100 anni? Utilizzeranno realtà virtuali e contenuti olografici? Sta a te scoprirlo. Visita regolarmente un planetario e rimarrai stupito.



Credito: Swiss Museum of Transport

