



<i>Publication Year</i>	2023
<i>Acceptance in OA</i>	2023-02-09T13:22:41Z
<i>Title</i>	Look up! : sfoglia il cielo con un dito
<i>Authors</i>	GARGANO, MAURO, GASPERINI, Antonella
<i>Handle</i>	http://hdl.handle.net/20.500.12386/33322

LOOK UP!

sfoglia il cielo con un dito

a cura di

Mauro Gargano e Antonella Gasperini

Istituto Nazionale di Astrofisica

Look up! sfoglia il cielo con un dito
catalogo a cura di
Mauro Gargano, Antonella Gasperini

Il catalogo e la mostra sono parte delle attività dei progetti “Cosmic Pages” finanziato da INAF (Prin 2019) e “Touch Sky” finanziato dal Mur (L. 6/2000) per la valorizzazione del patrimonio storico conservato nelle biblioteche degli Osservatori italiani. Gli atlanti e le mappe di oggetti celesti sono fruibili digitalmente nella mostra virtuale (lookup.inaf.it) e nel portale per i beni culturali dell'INAF (beniculturali.inaf.it).

Coordinamento scientifico della mostra
Federico Di Giacomo, Marco Faccini, Mauro Gargano e Valeria Zanini

Coordinamento tecnico-informatico della mostra
Federico Di Giacomo e Marco Faccini

Realizzazione grafica della mostra
Tuo Museo

Hanno partecipato ai progetti “Cosmic Pages” e “Touch Sky”
Antonella Gasperini (PI “Touch Sky”), *Mauro Gargano* (PI “Cosmic Pages”), *Giovanna Caprio, Ileana Chinnici, Manuela Coniglio, Daniela Domina, Federico Di Giacomo, Marco Faccini, Mariachiara Falco, Daniele Gardiol, Mimma Lauria, Agnese Mandrino, Emilia Olostro Cirella, Francesco Poppi, Gina Santagati, Valeria Zanini*

Hanno collaborato
Laura Abrami, Tullia Carriero, Marco Dima, Giangiacomo Gandolfi, Salvatore Orlando e Gruppo 3DMAP-VR, Donata Randazzo, Claudia Toniolo

Roma 2023
© INAF Press

ISBN: 978-88-989-8505-0



poivere di stelle
I BENI CULTURALI DELL'ASTRONOMIA ITALIANA



in copertina: Antiporta (particolare), J. Hevelius, *Prodromus astronomiae* (1690)

“ ... all'uomo dette un viso rivolto verso l'alto
e ordinò che vedesse il cielo
e che fissasse, eretto, il firmamento. „

Ovidio, *Metamorfosi I*, 85-86

PLEIADVM CONSTELLATIO.



Quòd tertio loco à nobis fuit obseruatum, est ipsius-
 met LACTEI Circuli essentia, seu materies, quam Per-
 spicilli beneficio adeò ad sensum licet intueri, vt & alter-
 cationes omnes, quæ per tot sæcula Philosophos excrucia-
 runt ab oculata certitudine dirimantur, nosque à verbosis
 disputationibus liberemur. Est enim GALAXYA nihil
 aliud, quam innumerarum Stellarum coaceruatim confi-
 tarum congeries; in quamcunq; enim regionem illius Per-
 spicillum dirigas, statim Stellarum ingens frequentia se se

INDICE

11 Introduzione

Mauro Gargano, Antonella Gasperini

15 Pagine di Cielo

Valeria Zanini

23 Atlanti stellari

Federico Di Giacomo, Marco Faccini

33 Selenografia

Federico Di Giacomo, Marco Faccini

39 Cartografia planetaria

Federico Di Giacomo, Marco Faccini



Capella

Colurus Sol-

Pes Persei

Caput Medusæ

Cingulum Andromedæ

TAVRUS

ARIES

Cancer

Orion

11. Feb

4. Feb

PISCIS

Menoceros

Cetus

Eridanus

Lepus

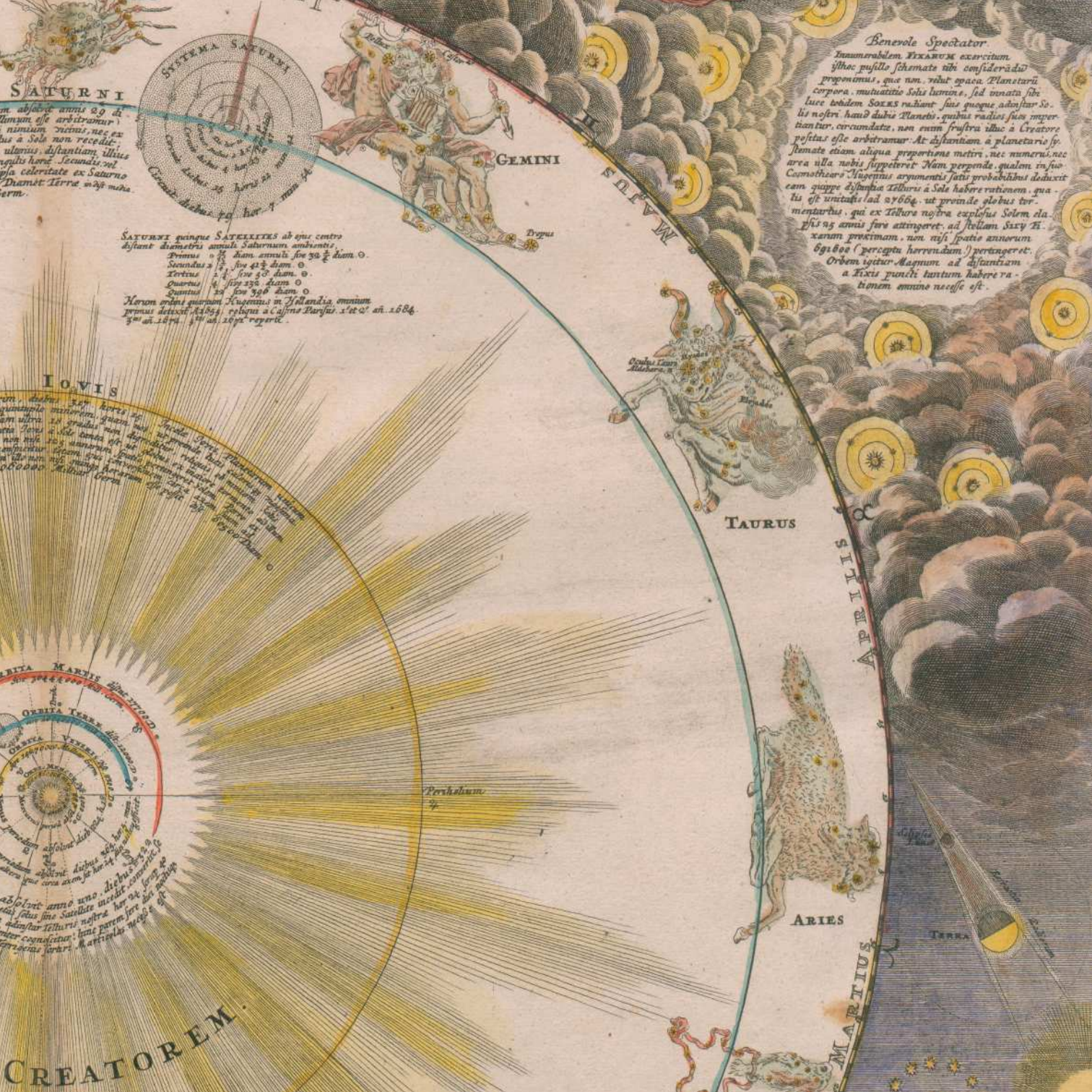
Capricornus

Scorpius

Notæ Stellarum

Magnitudinis { Primæ
Secundæ
Tertiæ
Quartæ
Quintæ
Sextæ

LOOK UP!



SATURNI

in absque annis 29 di
lunari esse arbitramur
numquam vicinus, nec ex
lus a Sole non recedit
ulterius, distantiam illius
agulis horis. Secundo, vel
vela celeritate ex Saturno
Diamet. Terrae. inq. mha
term.

SATURNI quinque SATELLITES ab epi centro
distant diametris annuli Saturniani ambientis
Primus 0 1/2 diam. annuli, seu 30 1/2 diam. O.
Secundus 1 1/2, seu 42 1/2 diam. O.
Tertius 1 1/2, seu 50 diam. O.
Quartus 1 1/2, seu 33 1/2 diam. O.
Quintus 1 1/2, seu 36 1/2 diam. O.
Heron apud quendam. Regentis in Hollandia, omnium
primus detectus. 1489, reliqui a Cassino Parisi. 1'et 2' an. 1686
3^{ra} an. 1694. 1^{ra} an. 1694 reperit.

IOVIS

om. distan. 340 lites in
quingente minorum, quam
am ultra 20 gradus non
vici. Sicut a Sole distan. 40
non nisi 10, numerum
empicatur diam. sua
in illam. nq. mha horam
000000 distan. Terra

MARTIS

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

000000 distan. Terra

GEMINI

Propus

TAURUS

ARIES

MARTIUS

CREATOREM

Benevole Spectator

Innumerailem fixarum exercitum
illuc pusillo schemate ubi considerandi
proponimus, quia non vult opaca Planetarii
corpora, multatissimo soli lumen, sed innata sibi
lucē totidem soles radiantes suis neque abstar So-
lis nostri hanc dubi Planetis, quibus radia sua imper-
tiantur, circumdat, non enim frustra illuc a Creatore
pestita esse arbitramur. At distantiam a planetario so-
hemate etiam aliqua proportionis metri, nec numerus, nec
area illa nobis suppetere. Nam perpende, qualem in suo
Carnothico Augustus argumentis satis probabilibus deduxit
eam quippe distantia Telluris a Sole habere rationem, qua-
lis est unitatis ad 27604, ut proinde globus ter-
renarius, qui ex Tellure nostra explosus Solem cla-
phis 25 annis fere attingeret, ad stellam Sisy Ti-
xanum proximam, non nisi spatio annorum
69100 (perceptu horrendum) pertingeret.
Orbem igitur Magnum ad distantiam
a fixis punctis tantum habere ra-
tionem annuo necesse est.

INTRODUZIONE

Mauro Gargano, Antonella Gasperini

Osservare e interpretare il cielo è sempre stato uno degli istinti fondamentali dell'uomo. Riconoscere la ciclicità del tempo e degli eventi astronomici sono state azioni di grande importanza, anche pratica, iniziate dai Caldei e dai Babilonesi e arrivate fino a noi attraverso l'antico Egitto e il mondo ellenistico. Fissare e ritrovare sulla scena del cielo stellato miti, eroi e figure fantastiche ha caratterizzato le antiche culture e tradizioni. Ma è solo sul finire del medioevo che, con l'introduzione della stampa, gli atlanti celesti sono diventati per gli astronomi uno strumento di indagine scientifica e per gli appassionati di scienza oggetti di cultura astronomica e di raffinatezza artistica. A partire dal 1609 le osservazioni astronomiche non sono più condotte a occhio nudo ma avvalendosi di cannocchiali e telescopi. Il mondo celeste così ha rivelato una complessità e profondità fino ad allora inimmaginabile. Le novità astronomiche, con tutti i loro dettagli, sono state quindi illustrate con cura scrupolosa in opere di rara bellezza in cui si fondono scienza, arte e mito. Sin dalla sua istituzione l'Istituto Nazionale di Astrofisica ha promosso numerosi progetti e attività per il recupero, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio culturale degli Osservatori astronomici, tra gli enti scientifici italiani di più lunga storia e tradizione. Ciò ha permesso di creare anche una serie di iniziative per avvicinare il pubblico alla scienza attraverso la fruizione del ricco patrimonio storico, costituito da strumenti scientifici, documenti di archivio e volumi antichi che sono conservati nelle strutture dell'Ente su tutto il territorio nazionale. All'interno delle sue biblioteche l'INAF conserva una collezione di atlanti stellari, di cometografie e selenografie di straordinaria rilevanza scientifica e iconografica che i progetti "Touch-Sky" e "Cosmic Pages" hanno inteso studiare, valorizzare e rendere accessibili, nella consapevolezza che il patrimonio storico scientifico è in grado di raccontare lo sviluppo delle conquiste scientifiche, generando occasioni di incontro tra la scienza e gli altri campi del sapere che caratterizzano la vita dell'uomo. L'approccio storico permette infatti di contestualizzare l'attività degli scienziati umanizzandola e allontanando l'idea di una scienza astratta. Inoltre, attraverso una visione trasversale del sapere, la storia facilita la comprensione del ruolo giocato dalla scienza nella società, misurandone le ricadute pratiche in termini di aumento del benessere generato dai progressi scientifici. Questa modalità di interpretare e presentare i diversi materiali storici consente di toccare più corde

della sensibilità umana, permettendo da un lato di ampliare notevolmente la platea dei possibili interessati, dall'altro di incuriosire e indurre le singole persone a un maggiore approfondimento. Ai progetti "Cosmic Pages" e "Touch-Sky" hanno partecipato ricercatori, tecnologi e tecnici dell'INAF con competenze tra loro complementari: astronomi, bibliotecari, storici dell'astronomia, esperti di comunicazione e divulgazione scientifica al fine di realizzare segmenti di attività culturali che raggiungessero diverse platee di fruitori. Si è innanzitutto proceduto alla catalogazione sistematica di tutti gli atlanti celesti posseduti dalle biblioteche INAF, identificando un nucleo particolarmente rilevante di questi volumi in grado di fornire una visione coerente dello sviluppo delle conoscenze scientifiche sull'universo. È stata successivamente avviata una fase di digitalizzazione degli atlanti con l'uso delle tecniche più innovative per la scansione e la metadattazione dei dati. Schede catalografiche e testi digitali degli atlanti celesti sono stati, poi, integrati nel portale INAF dei beni culturali "Polvere di stelle" per essere consultati e sfogliati. Infine la mostra "Look up! sfoglia il cielo con un dito" rappresenta il cuore dei progetti "Touch-Sky" e "Cosmic Pages". In uno spazio virtuale fantastico ci si avventura nelle sale del cosmo, della Luna e dei pianeti, dedicate ciascuna alle mappe stellari, alla cartografia lunare e a quella planetaria, per esplorare come si è evoluta la visione e la conoscenza dello spazio attraverso gli antichi atlanti celesti conservati nelle biblioteche INAF e comprendere le tappe fondamentali dello sviluppo scientifico e tecnologico che ha portato all'attuale conoscenza delle reali dimensioni del cosmo e della natura dei pianeti e delle stelle. Questo catalogo "Look up! sfoglia il cielo con un dito" è un piccolo compendio alla mostra virtuale, una piccola guida che l'accompagna e che aiuta a orientarsi all'interno del percorso di visita. Non ce ne voglia Lu, lo spiritoso robot che conduce il visitatore nel tour virtuale, se gli abbiamo affiancato una più tradizionale guida cartacea.

a pagina 6

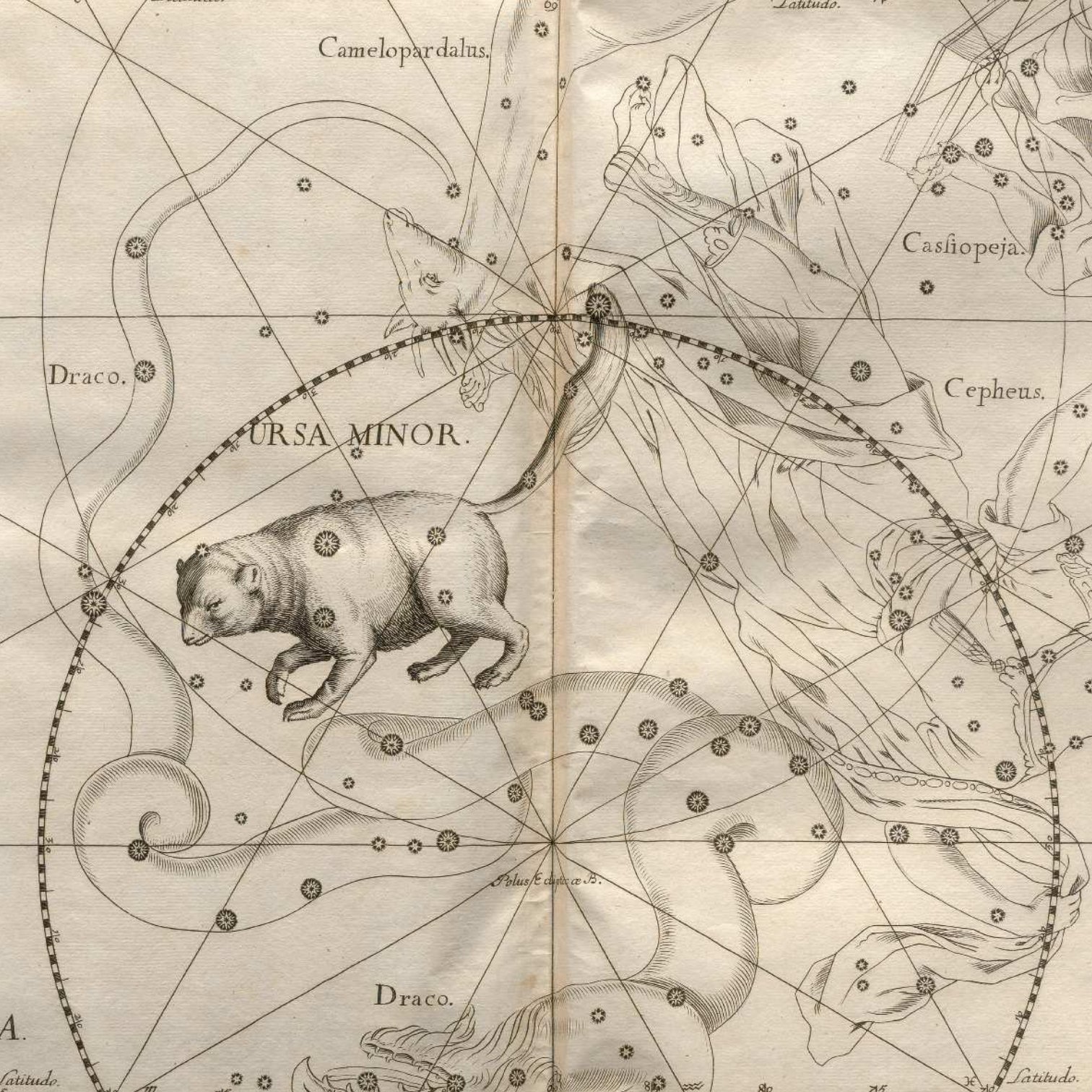
Pleiadum constellatio, G. Galilei, *Sidereus nuncius* (1610)

a pagina 8

Figura observat cometicar. Ingolstad. factar..., S. Lubieniecki, *Theatrum cometicum* (1681)

a pagina 10

Systema solare et planetarium, J. G. Doppelmayr, *Atlas novus coelestis* (1742)



Camelopardalus.

Latitudo.

Cassiopeja.

Draco.

Cepheus.

URSA MINOR.

Polaris & circulus B.

Draco.

A.

Latitudo.

Latitudo.

La più sublime, la più nobile tra le fisiche scienze ella è, senza dubbio, l'Astronomia. L'uomo s'innalza per mezzo di essa come al di sopra di se medesimo, e giunge a conoscere la causa dei fenomeni più straordinari.

L'incipit con cui il quindicenne Giacomo Leopardi apre la sua *Storia della Astronomia* [1] racchiude in sole due righe tutto lo stupore e il fascino che da sempre la volta celeste ha esercitato sull'umanità. Il desiderio di esperire il cielo nasce infatti assieme all'Uomo, dal momento che la sua stessa esistenza sulla Terra è in stretta correlazione con il movimento degli astri: da un lato il Sole regola lo scorrere dei giorni e il fluire delle stagioni, determinando i momenti della semina e del raccolto, e i tempi della cacciagione, dall'altro la Luna, con la sua forma mutevole, diventa metronomo per scandire le settimane e i mesi. Tuttavia, il moto ciclico della Luna non segue perfettamente l'alternanza delle stagioni, che sono piuttosto preannunciate dal ritorno del Sole nelle vicinanze di alcune specifiche stelle.

Le stelle

Conoscere le stelle, saperle distinguere e assegnare loro un nome fu dunque una delle prime necessità umane. La cultura greca standardizzò 48 costellazioni, molte delle quali ebbero origine dai primordiali raggruppamenti che furono operati dagli antichi astronomi Sumeri e Babilonesi. Nel IV secolo a.C. l'astronomo e matematico Eudosso di Cnido fu il primo a redigere una loro descrizione complessiva, successivamente ripresa dal poeta ellenico Arato di Soli (310 ca.-240 a.C.), che nell'opera *Fenomeni* raccontò le conoscenze astronomiche della civiltà greca attraverso una narrazione mitologica. Un secolo e mezzo più tardi Ipparco di Nicea (190 ca.-125 a.C.), il più grande astronomo dell'antichità, tornò a studiare le configurazioni stellari descritte da Eudosso, notando delle anomalie nei tempi di levata e tramonto delle costellazioni e giungendo alla scoperta della precessione degli equinozi. La sua catalogazione del cielo fu poi ripresa e integrata dall'astronomo alessandrino Claudio Tolomeo (ca. 100-175 d.C.) il quale, intorno al 150 d.C., la inserì nell'*Almagesto*, la più completa teoria astronomico-matematica dell'antichità [2].

Gli elenchi di stelle e costellazioni prodotti dagli astronomi babilonesi, ellenisti e, successivamente, da quelli islamici non venivano riprodotti su mappe bidimensionali, ma solamente su globi celesti.

Tuttavia, a partire dal XV secolo fu indispensabile dotarsi, per la navigazione transoceanica avviata nell'Europa moderna, di carte che permettessero di identificare visivamente le coordinate stellari, fondamentali punti di riferimento per stabilire la posizione della nave nel corso della traversata. La navigazione attraverso gli oceani australi aveva anche svelato nuove stelle e nuove costellazioni, così divenne necessario aggiornare gli antichi cataloghi. L'invenzione della stampa permise, infine, l'effettiva nascita della cartografia celeste e, tra il XVII e il XVIII secolo, produsse mappe stellari di straordinaria bellezza. Questo periodo, denominato *Golden Age*, fu caratterizzato da un progressivo miglioramento degli atlanti, sia nella loro rappresentazione artistica, sia nella descrizione scientifica. Gli oggetti stellari catalogati aumentarono sempre più e, dal migliaio di stelle censite nell'*Uranometria* di Johann Bayer (1572-1625), si arrivò ai quasi 20000 oggetti celesti dell'*Uranographia* di Johann Elert Bode (1747-1826). Il valore di queste opere è dato soprattutto dalle pregevoli abilità grafiche degli astronomi e dei tipografi che riproducevano su carta ciò che lo sguardo coglieva a occhio nudo o tramite il telescopio [3]. Nella seconda metà del XIX secolo, l'introduzione della fotografia nelle osservazioni astronomiche permise finalmente di registrare in maniera oggettiva la posizione delle stelle sulle lastre, modificando radicalmente anche l'aspetto degli atlanti che divennero sempre meno affascinanti dal punto di vista estetico, ma sempre più precisi scientificamente. Le tecnologie fotografiche, inoltre, aumentarono smisuratamente la quantità di oggetti stellari osservati, costringendo gli astronomi a stabilire in modo definitivo e condiviso le costellazioni, i cui nomi e i cui confini furono standardizzati dall'Unione Astronomica Internazionale nel 1928 [4].



a pagina 14
Ursa Minor, J. Hevelius, *Prodromus astronomiae* (1690)

a sinistra
Cignus, J. Bayer, *Uranographia* (1603)

a destra
Tabula selenographica, J. Hevelius,
Selenographia: sive, Lunae descriptio (1647)

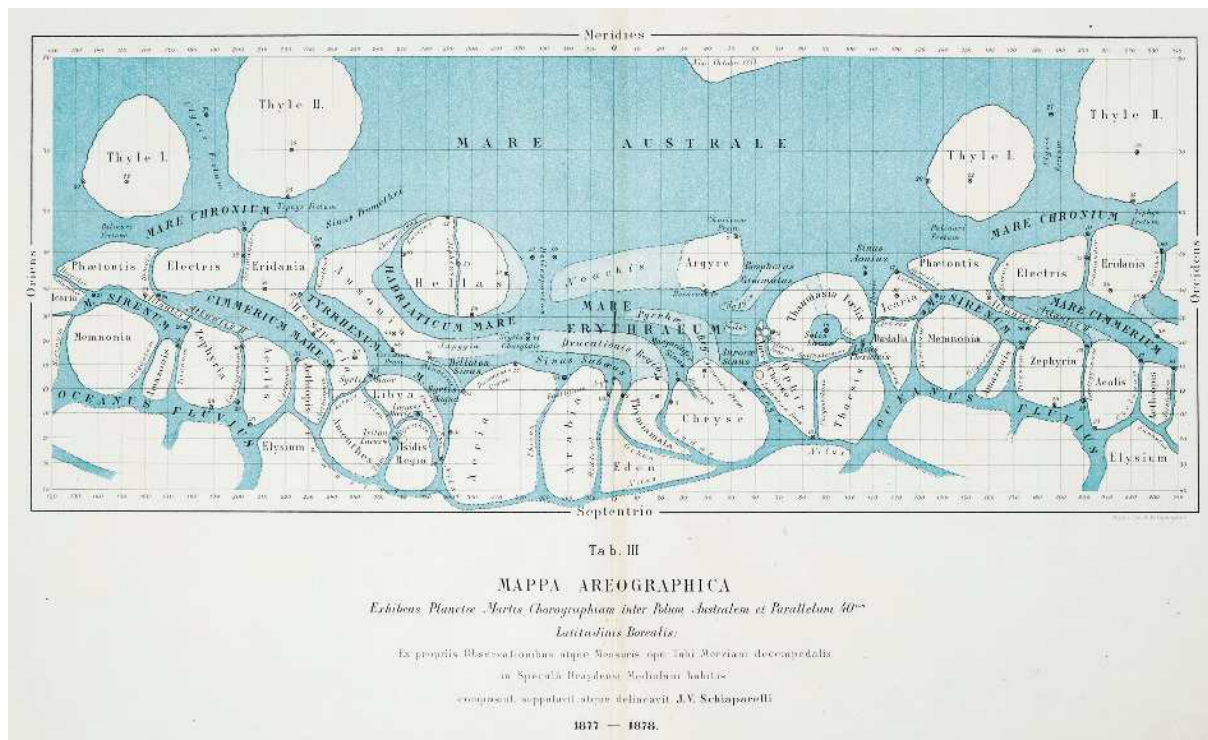
alla selenografia, ossia a quello specifico settore dello studio lunare che si occupa di descrivere con precisione le caratteristiche fisiche della superficie [5]. Tra i principali protagonisti di questa nuova disciplina citiamo Michiel Florent van Langren (1598-1675), astronomo olandese e cosmografo di Filippo IV di Spagna che realizzò una mappa selenografica attribuendo alle principali strutture lunari il nome di esponenti della nobiltà cattolica del tempo e di celebri matematici e astronomi di ogni epoca [6], e Johannes Hevelius (1611-1687). Quest'ultimo impiegò ben cinque anni di laborioso e paziente lavoro per giungere alla pubblicazione, a proprie spese, della *Selenographia* (1647), un'opera che raccoglie 42 differenti fasi di Luna crescente e decrescente e tre grandi mappe intere, una delle quali riporta una specifica nomenclatura. Avendo riscontrato una certa somiglianza delle macchie chiare e scure lunari con la topografia dell'area geografica compresa tra il Mediterraneo orientale e il Mar Nero, Hevelius proiettò la geografia terrestre sulla Luna, assegnando alle sue strutture orografiche il nome delle regioni terrestri più somiglianti per forma o posizione. Pochi anni più tardi anche l'astronomo gesuita Giovanni Battista Riccioli (1598-1671) propose una propria nomenclatura, associando ai crateri i nomi di sapienti antichi e suoi contemporanei legati al mondo astronomico [7]. Il criterio di Riccioli s'impose gradualmente tra gli astronomi sia perché era facile espanderlo alle nuove strutture che si andavano via via identificando, sia, forse, per un certo compiacimento all'idea di immortalare per sempre il proprio nome sul suolo lunare.

Con il progressivo miglioramento della tecnologia e soprattutto con l'avvento della fotografia astronomica, non fu sempre facile identificare chiaramente i crateri disegnati da Riccioli con quanto si osservava al telescopio o con quanto riproducevano le lastre fotografiche. Non di rado accadde che diversi astronomi assegnarono nomi della selenografia di Riccioli a strutture lunari diverse da quelle originali. All'inizio del XX secolo l'Unione Astronomica Internazionale sancì quindi di standardizzare la toponomastica della Luna, partendo da quella di Riccioli, e nel 1932 fu approvata la nomenclatura ufficiale in uso ancor oggi.



a sinistra
La grande comète de 1843, E. Guillemin,
Les comètes (1875)

a destra
Mappa areographica, G.V. Schiaparelli (1878)



I corpi planetari

Tra il XVII e il XIX secolo la qualità delle ottiche aumentò sensibilmente, permettendo all'occhio umano di osservare un sempre maggior numero di dettagliati sia sulle superfici dei pianeti - ad esempio le caratteristiche fasce dell'atmosfera gioviana - sia sui corpi minori del Sistema solare. Tra gli astri che più trassero giovamento dall'ausilio della visione telescopica vi furono le comete le quali, restituendo un'immagine sempre più precisa e reale della loro natura, si liberarono pian piano delle tante superstizioni che le accompagnavano da secoli e furono finalmente rappresentate nelle *Cometografie*, ossia gli atlanti a loro dedicati, in tutta la loro bellezza. Anche Saturno, l'enigmatico pianeta che con i primi telescopi appariva a volte come corpo singolo, altre volte tricorporeo, oppure circondato da due strane orecchie molto simili a manubri, rivelò infine la sua vera natura quando la tecnologia astronomica permise a Christiaan Huygens (1629-1695) di svelare l'anello che

lo circonda. Il pianeta che più attirò l'interesse degli astronomi nel XIX secolo fu però Marte perché, rilevando sempre maggiori dettagli della sua superficie, portò gli astronomi a convincersi che esso fosse molto simile alla Terra. Il suo più grande studioso fu senz'altro Giovanni Virginio Schiaparelli (1835-1910), direttore dell'Osservatorio Astronomico di Brera a Milano. Egli delineò il più preciso profilo della superficie marziana dell'epoca e definì una sua nuova nomenclatura ispirandosi a nomi tratti dalla geografia poetica e dall'archeologia mitica. Le sue mappe restarono per lungo tempo il riferimento principale dell'*areografia*, ossia la disciplina che descrive la superficie del pianeta rosso, fino alle soglie del volo spaziale. La moderna nomenclatura marziana, che si basa di fatto su quella di Schiaparelli, fu stabilita in via definitiva dall'Unione Astronomica Internazionale nel 1960 grazie al lavoro compiuto dall'ingegnere e astronomo italiano Glauco de Mottoni y Palacios (1901-1988) [8].

Bibliografia

- [1] Leopardi G., *Storia della Astronomia. Dalla sua origine fino all'anno MDCCCXI*, in Cugnoni G. (a cura di) *Opere inedite di Giacomo Leopardi pubblicate sugli autografi recanatesi*, vol. II, Halle, Max Niemeyer Editore, 1880, pp. 19-365.
- [2] Walker C. (a cura di), *L'astronomia prima del telescopio*, Bari, Dedalo, 1997.
- [3] Kanas N., *Star Maps. History, Artistry, and Cartography*, Chichester, Springer-Praxis, 2012.
- [4] Gargano M., Zanini V., *Della classificazione di oggetti e di fenomeni in astronomia, e della nomenclatura. I contributi italiani*, "Rendiconti Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL", *Memorie e Rendiconti di Chimica, Fisica, Matematica e Scienze Naturali*, 138°, Vol. I, fasc. 2, 2020, pp. 151-166.
- [5] Whitaker E. A., *Mapping and Naming the Moon: A History of Lunar Cartography and Nomenclature*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999.
- [6] Van Langren M. F., *Plenilunii Lumina austriaca Philippica*, 1646.
- [7] Riccioli G. B., *Almagestum novum astronomiam veterem novamque complectens observationibus aliorum...*, Bononiae, Ex Typographia Haeredis Victorij Benatij, 1651.
- [8] De Mottoni y Palacios G., *Cartografia del pianeta Marte basata su documentazione fotografica internazionale a partire dal 1907. IV. opposizioni dal 1960 al 1967*, Genova, Sobrero, 1970.

OPERE IN MOSTRA

I SEZIONE

ATLANTI STELLARI

Federico Di Giacomo, Marco Faccini

L'osservazione del cielo riveste, fin dall'antichità, un'importanza fondamentale per conoscere le variazioni stagionali e per navigare nei mari. Già gli astronomi degli antichi regni della Mesopotamia raggruppavano le stelle visibili a occhio nudo in costellazioni, attraverso figure di eroi mitici e animali leggendari. Quando nel XVII secolo Galileo rivolge verso l'alto il suo cannocchiale, scopre che le stelle sono molto più numerose e complesse di quanto l'uomo possa rivelare con il solo sguardo. Gli atlanti nella sala del cosmo testimoniano come è cambiata la conoscenza del cielo nei secoli e come la volta celeste sia stata rappresentata con molteplici nomi e mappe sempre più accurate.

Claudius Ptolemaeus

Omnia, quae extant, opera, Geographia excepta, quam seorsim quoque hac forma impressimus
Basilea, 1541

INAF-Osservatorio Astronomico di Padova

L'astronomo alessandrino Claudio Tolomeo inserisce nell'*Almagesto* un catalogo stellare, il più completo dell'antichità, nel quale descrive 48 costellazioni e indica ciascuna stella in base alla posizione occupata all'interno della figura artistica corrispondente. Arturo è quindi “nella frangia della tunica di Boote”, mentre Capella è “sul gomito destro dell'Auriga”.

Le 1022 stelle individuate da Tolomeo e il modo di identificarle restano sostanzialmente immutati fino al XVI secolo.



Alessandro Piccolomini

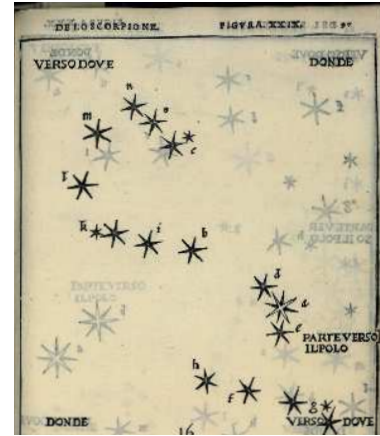
De la sfera del mondo, libri quattro in lingua Toscana ...

De le stelle fisse. Libro vno ...

Venezia, 1548 (*In Venetia per Nicolò de Bascarini*)

INAF-Osservatorio Astronomico di Capodimonte

Alessandro Piccolomini (1508-1578) è il primo a realizzare un atlante stellare che identifica le stelle di ogni costellazione secondo un criterio di catalogazione scientifica. Il letterato senese abbandona le figure artistiche delle costellazioni, indica su ogni tavola le direzioni cardinali e contrassegna ciascuna stella con lettere latine, in ordine decrescente di luminosità.



Johann Bayer

Joannis Bayeri Rhainani I. C. Vranometria omnium asterismorum continens schemata, noua methodo delineata, aereis laminis expressa

Vlmae, sumptibus Iohannis Gorlini, 1661

INAF-Osservatorio Astronomico di Padova

L'atlante di Johann Bayer (1572-1625) è il primo a coprire l'intera sfera celeste e a usare la notazione moderna per identificare le stelle. Esso si basa sul catalogo stellare realizzato a fine XVI secolo da Tycho Brahe (1546-1601), e indica gli astri con una lettera greca seguita dal genitivo latino del nome della costellazione a cui appartiene. Nella tavola dedicata alla costellazione di Cassiopea, Bayer evidenzia la 'stella nova' osservata da Tycho nel 1572, oggi nota come Supernova 1572 o Supernova di Tycho.



Johannes Hevelius

Johannis Hevelij Prodromus astronomiae ...
Gedani, typis Johannes-Zachariae Stollj, 1690

INAF-Osservatorio Astronomico di Padova

Realizzato senza l'uso del telescopio, questo atlante riporta 1564 stelle, distribuite nelle 48 costellazioni tolemaiche e in altri 12 nuovi asterismi, alcuni inventati da Hevelius come Sestante, uno tra gli strumenti più usati dagli astronomi, e altri ideati nei decenni precedenti, ampliando la visione del cielo dell'emisfero australe. Avendo una propria tipografia, Hevelius cura anche l'incisione delle tavole; l'opera, però, viene stampata dalla moglie, tre anni dopo la sua morte.

Giuseppe Simone Assemani, Giuseppe Toaldo

Globus caelestis Cufico-Arabicus Veliterni Musei Borgiani a Simone Assemano illustratus, praemissa eiusdem De arabum astronomia dissertatione et adiectis Duabus epistolis Josephi Toaldi

Patavii, ex typis Seminarii, 1790

INAF-Osservatorio Astronomico di Padova

In questo volume è descritto un raro globo astronomico arabo del XIII secolo. Assemani (1687-1768) ripercorre le conoscenze arabe in campo astronomico e riporta le costellazioni tolemaiche per i due emisferi secondo la rappresentazione cufica, ovvero un particolare stile calligrafico della lingua araba.



John Flamsteed

Atlas coelestis. By late the reverend Mr. John Flamsteed, regius professor of astronomy at Greenwich

London, 1753

INAF-Osservatorio Astronomico di Capodimonte

È il primo atlante realizzato sulla base di osservazioni astronomiche telescopiche. Comprende 2935 stelle misurate più volte tra il 1675 e il 1719 da John Flamsteed (1646-1719), primo astronomo dell'Osservatorio di Greenwich a Londra. L'atlante contiene 26 tavole su cui sono rappresentate 59 costellazioni di cui due senza nome (Capra e Mosca boreale).



Johann Elert Bode

Joannis Elerti Bode Uranographia: sive astrorum descriptio ...

Berolini, apud autorem, 1801

INAF-Osservatorio Astronomico di Palermo

Questo è l'ultimo dei monumentali atlanti artistici. In esso sono raffigurate più di cento costellazioni, molte delle quali ideate dallo stesso Bode. Nell'atlante sono riportate oltre 17200 stelle e sono indicate le stelle doppie e gli ammassi stellari. Inoltre sono incluse anche circa 2500 nebulose censite da William Herschel (1738-1822) nel *Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars* del 1786.

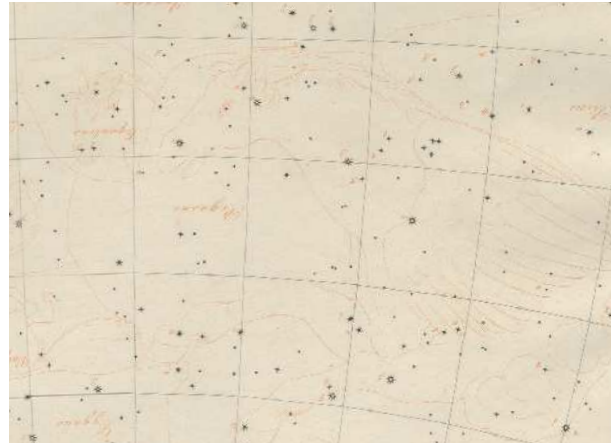


Friedrich Wilhelm August Argelander

Uranometria nova. Stellae per mediam Europam solis oculis conspicuae secundum veras lucis magnitudines et coelo ipso descriptae
Berlin, Verlag von Simon Schropp u. Comp., 1843

INAF-Osservatorio Astronomico di Padova

Con questo atlante comincia la cartografia professionale del cielo. Friedrich Argelander (1799-1875) è interessato soprattutto a fornire in modo corretto i dati scientifici, come posizione e luminosità delle stelle, rinunciando alla bellezza artistica nel tratto delle figure mitologiche delle costellazioni.



Akademie der Wissenschaften zu Berlin

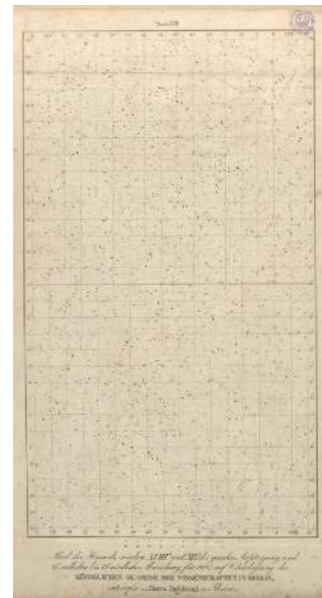
Berliner Akademische Sternkarten für den Gürtel des Himmels von 15° südlicher bis 15° nördlicher Abweichung nach Bessel's Vorschlag entworfen von verschiedenen Astronomen

Berlin, Gedruckt in der Druckerei der Königlichen Akademie der Wissenschaften, in Commission in F. Dümmler's Verlags-Buchhandlung, 1830-1859

INAF-Osservatorio Astronomico di Capodimonte

Le 25 tavole pubblicate dall'Accademia delle Scienze di Berlino tra il 1830 e il 1858 costituiscono il primo tentativo di giungere a una raffigurazione definitiva e condivisa del cielo per la zona equatoriale. L'atlante e il relativo catalogo riportano le misure fatte dai principali astronomi europei della prima metà dell'Ottocento. La Stunde XVIII è in doppia versione e riporta le misure degli astronomi italiani Inghirami e Capocci.

Queste nuove mappe stellari sono alla base della maggior parte delle scoperte planetarie nel XIX secolo.



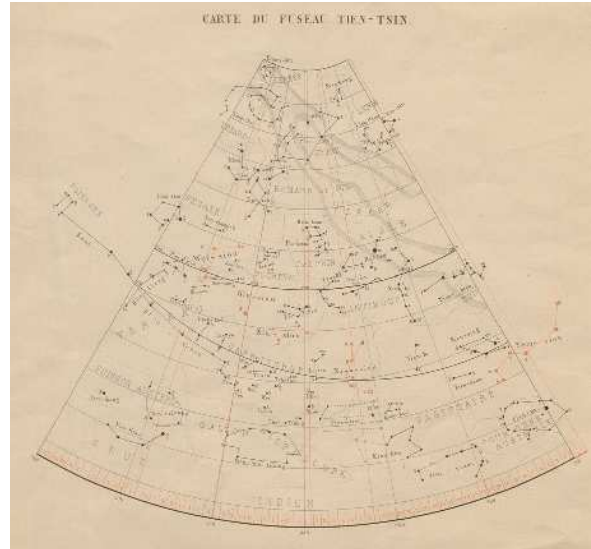
Gustave Schlegel

Atlas céleste chinois et grec d'après le Tien-youen-li-li

La Haye, Librerie de Martinus Nijhuff,
Leyde Imprimerie de E.J. Brill, 1875

INAF-Osservatorio Astronomico di Padova

L'atlante di Gustave Schlegel (1840-1903) compara accuratamente la cartografia cinese con quella dell'atlante di Argelander. Le costellazioni occidentali sono indicate con il loro nome in francese e delimitate da una linea chiusa nera, mentre quelle cinesi sono individuate dal nome e dai tratti neri che congiungono gli astri principali.



Benjamin Apthorp Gould

Uranometria Argentina. Mapas
Cordoba, Observatorio Nacional, 1877

INAF-Osservatorio Astronomico di Padova

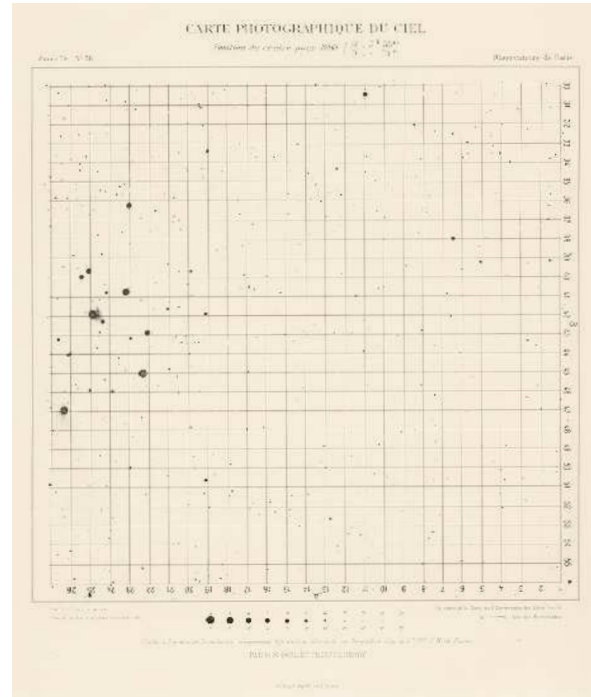
Benjamin Gould (1824-1896) unifica le precedenti denominazioni stellari e divide l'antica costellazione *Argo Navis* in quattro parti: Vela, Bussola, Poppa e Carena. I confini delle costellazioni sono scelti rispettando le precedenti divisioni, criterio usato anche da Joseph Delporte (1882-1955) che nel 1936 definisce i confini delle 88 costellazioni canoniche moderne.

Carte photographique du ciel

Observatoire de Paris. Zone + 24[°] N. 28
Cliché à trois poses de 30 minutes, comprenant
875 étoiles, obtenu le 27 Décembre 1897 à 8
h58m T[emps] M[oyen] de Paris
Heliog[ravure] & Im[primerie] Fillon & Heuse,
[Parigi, 1898]

INAF-Osservatorio Astronomico di Palermo

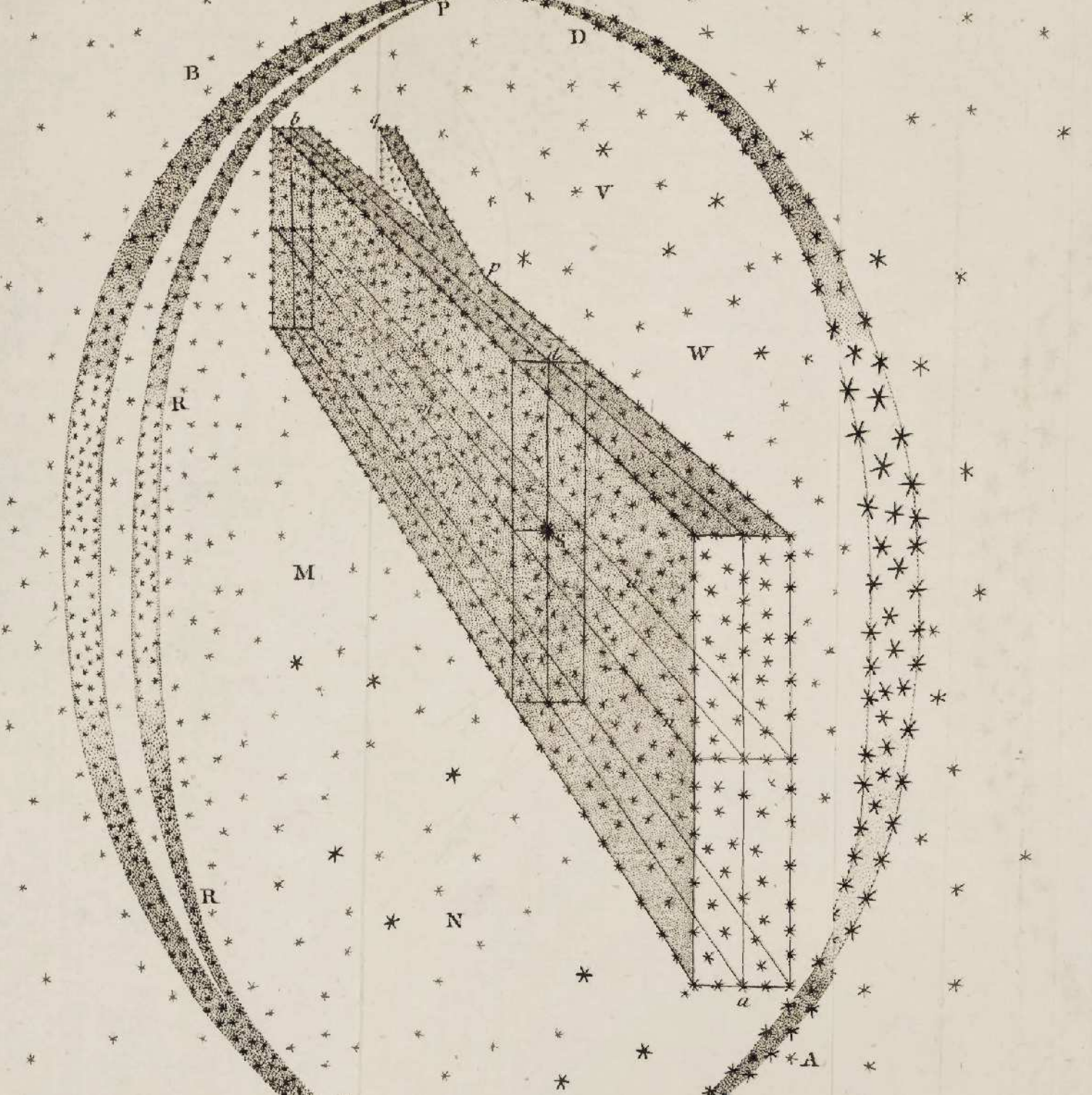
Nel 1897 l'Osservatorio astronomico di Parigi promuove un colossale progetto internazionale, denominato *Carte du Ciel*, per misurare la posizione di milioni di stelle della Via Lattea fino all'11a magnitudine utilizzando la fotografia astronomica. Nonostante l'epico lavoro svolto in 18 osservatori sparsi nei due emisferi, in Italia quello di Catania e la Specola Vaticana, il progetto non è stato mai completato, pubblicando solo i dati misurati tra il 1902 e il 1964.



Le nuove tecnologie astronomiche e l'avvio delle missioni spaziali astrometriche, come Hipparcos e Gaia, consentono di avere una conoscenza della Via Lattea senza precedenti, permettendo la determinazione della posizione di quasi 2 miliardi di stelle con estrema precisione. Un straordinario passo avanti rispetto all'Almagesto di Tolomeo.

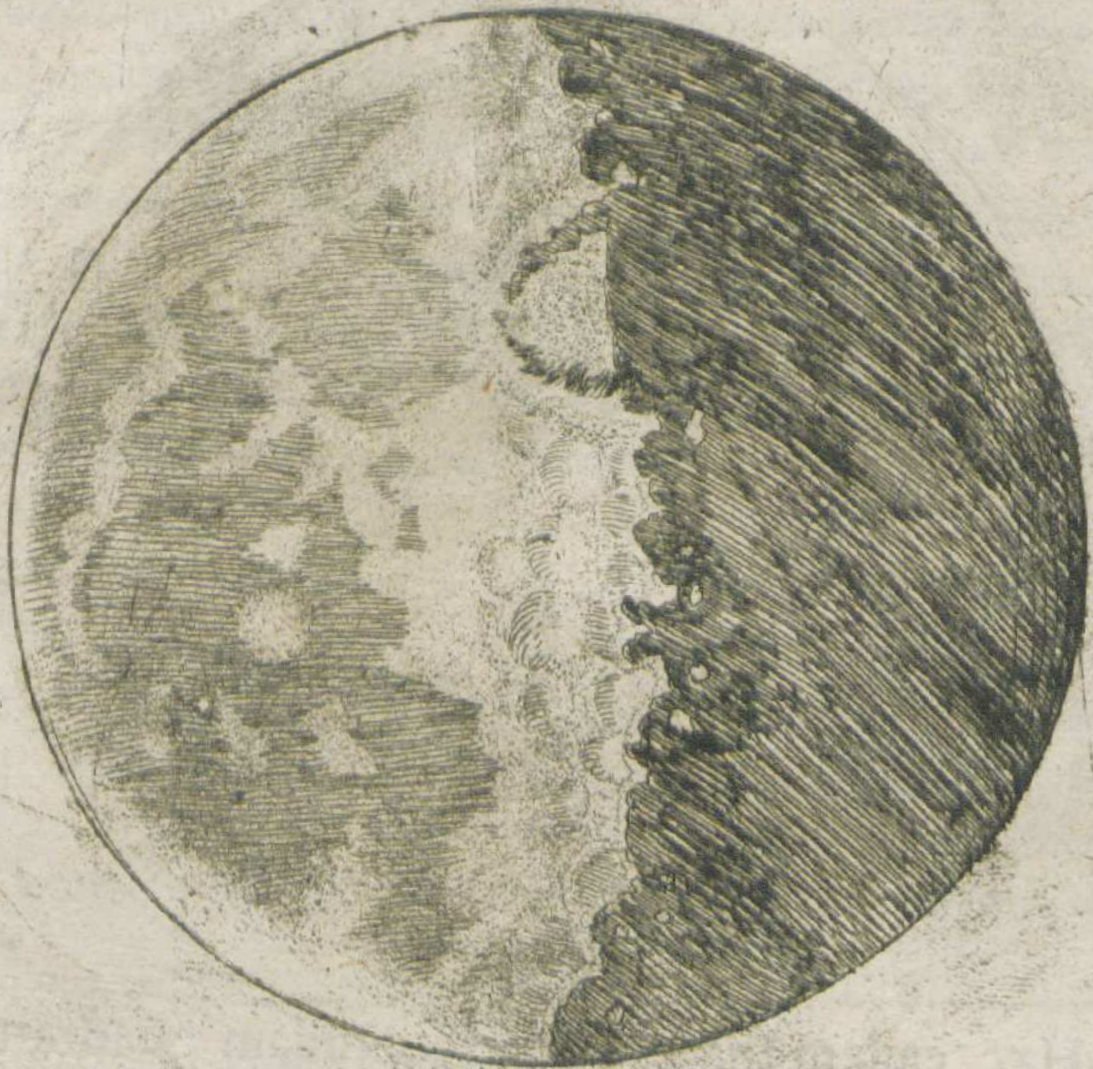
a pagina 30

Rappresentazione della Via Lattea, W. Herschel,
Account of some Observations tending to investigate the Construction of the Heavens,
Philosophical Transactions of the Royal Society of London,
Vol. 74, Issue 74 (1784)



OPERE IN MOSTRA

II SEZIONE



La Luna è l'unico corpo celeste su cui è possibile distinguere dettagli della superficie anche a occhio nudo. Nella sala dedicata alla “bella Cinzia” sono esposti gli atlanti e le tavole che descrivono tutte le caratteristiche osservative della Luna, dai dettagli della superficie alla formazione delle fasi, fino al fenomeno della librazione. Dal 1609 Galileo Galilei comincia a esaminare il suolo lunare, evidenziando la presenza di montagne e grandi valli. Nei secoli successivi, la selenografia diventa uno studio accurato e gli astronomi attribuiscono una pluralità di nomi diversi alle varie zone della superficie della Luna. Solo nel 1932 la nomenclatura lunare è stata definitivamente fissata in modo univoco.

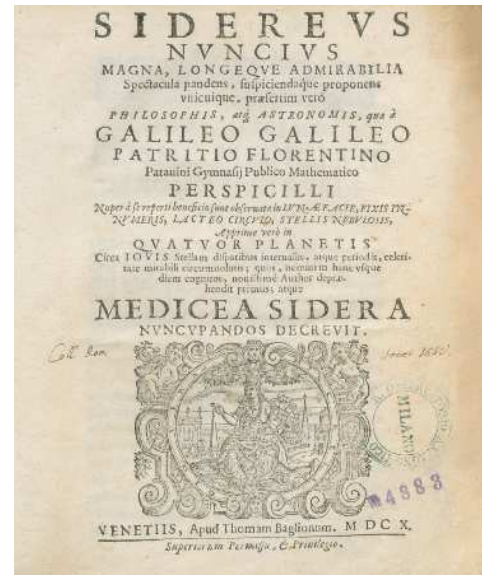
Galileo Galilei

Sidereus nuncius magna, longeque admiralia spectacula pandens, suspiciendaque proponens vnicuique, praesertim verò philosophis, atque astronomis, quae à Galileo Galileo patritio Florentino...

Venetijs, apud Thomam Baglionum, 1610

INAF-Osservatorio Astronomico di Brera

Nel 1609, dalle finestre della sua casa padovana, Galileo Galilei (1564-1642) punta verso il cielo il suo *perspicillum*, il piccolo cannocchiale da lui perfezionato, rivelando al mondo che la Luna ha una natura montuosa simile alla Terra. È la prima di una serie di incredibili scoperte, dai quattro pianeti medicei di Giove, alle macchie sulla superficie del Sole, che trasformano radicalmente l'astronomia e la scienza.





Gerard Mercator

Gerardi Mercatoris Atlas sive Cosmographicae meditationes de fabrica mundi et fabricati figura ...
Amsterdam, sumptibus Johannis Cloppenburgij, 1630

INAF-Osservatorio Astronomico di Padova

Publicato per la prima volta da Gerard Mercator (1512-1594) nel 1585, è il primo volume a essere chiamato *Atlante* per la presenza sul frontespizio della mitologica figura del titano Atlante che sorregge il mondo. L'astronomo polacco Hevelius vede una certa similitudine tra i contorni geografici dell'Europa e dell'Asia e quelli del suolo lunare osservato al telescopio.

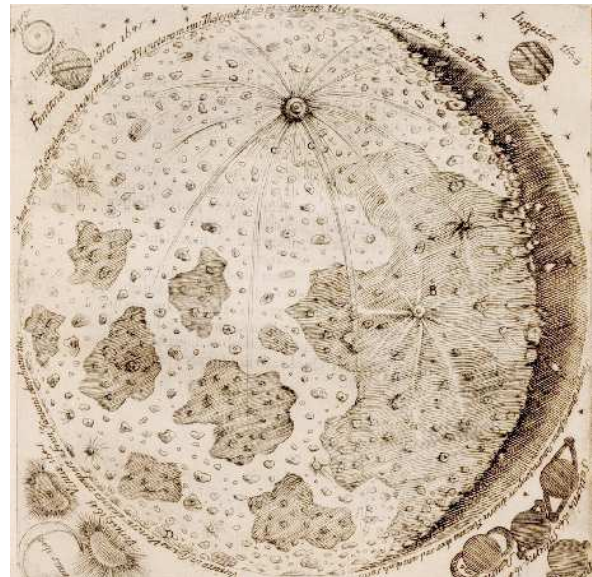
Francesco Fontana

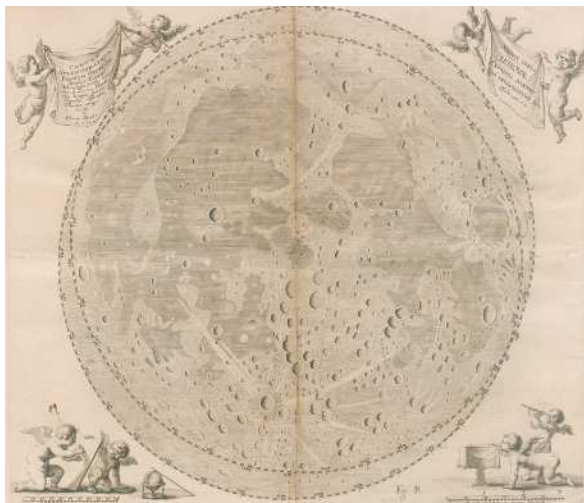
Nouae coelestium, terrestriumque rerum observationes ...

Neapoli, apud Gaffarum, mense februarii 1646

INAF-Osservatorio Astronomico di Capodimonte

Il volume di Francesco Fontana (1585ca.-1656) presenta il primo atlante lunare composto di 29 tavole con molti dettagli della superficie, oltre alle osservazioni degli altri pianeti del Sistema solare, ricavando la rotazione di Marte ed evidenziando le fasce dell'atmosfera di Giove e le curiose strutture luminose che circondano Saturno.





Johannes Hevelius

Johannis Hevelii Selenographia: sive, Lunae descriptio ...

Gedani edita, autoris sumtibus: typis Hunefeldianis, 1647

INAF-Osservatorio Astronomico di Roma

L'atlante di Johannes Hevelius riproduce la superficie lunare con estrema accuratezza e mette in evidenza il fenomeno della librazione. Notando delle somiglianze tra la cartografia terrestre e la superficie lunare, Hevelius propone una nomenclatura per la Luna che si rifà alla topografia del Mediterraneo centrale ed orientale.

Giovanni Battista Riccioli

Astronomiae reformatae tomi duo, quorum prior observationes, hypotheses, et fundamenta tabularum ...

Bononiae, ex typographia haeredis Victorij Benatij, 1665

INAF-Osservatorio Astronomico di Roma

L'astronomo gesuita Giovan Battista Riccioli propone di chiamare i crateri lunari con i nomi dei grandi astronomi antichi e moderni. Questo criterio di nomenclatura divenne il riferimento ufficiale degli astronomi. Tra i personaggi illustri collocati da Riccioli sulla Luna ci sono solo due donne: Ipazia, scienziata alessandrina del IV secolo, e Santa Caterina d'Alessandria, leggendaria martire del III secolo.



Angelo Secchi

*Mappe fotografiche delle principali fasi lunari
fatte all'Osservatorio del Collegio Romano l'anno
1858*

Roma, [1858?]

INAF-Osservatorio Astronomico di Roma

L'astronomo gesuita Angelo Secchi (1818-1878) è tra i primi scienziati ad applicare la fotografia alle osservazioni astronomiche, utilizzando la tecnica del collodio umido. Realizza così il primo atlante fotografico lunare della storia, raccogliendo una serie di pose della Luna nelle sue diverse fasi.



Maurice Loewy, Pierre Henri Puiseux

Atlas photographique de la lune

Paris, Imprimerie nationale, 1896-1910

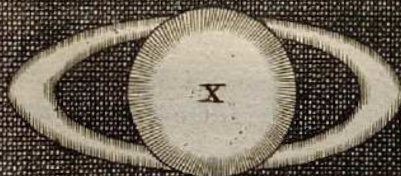
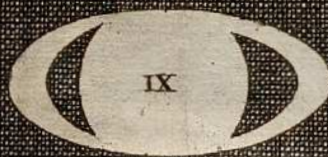
INAF-Osservatorio Astronomico di Capodimonte

Sessant'anni dopo la prima applicazione della fotografia allo studio del cielo, Maurice Loewy (1833-1907) direttore dell'Osservatorio di Parigi, in collaborazione con l'astronomo Pierre Henri Puiseux (1855-1928), compone il primo atlante fotografico della Luna realizzato con oltre 6000 immagini del suolo lunare.

Con l'era spaziale e il primo allunaggio del 1969, la selenografia si è arricchita di altri dettagli topografici, anche del lato nascosto della Luna. La futura missione Artemis, che mira a portare stabilmente l'uomo sulla Luna, darà ulteriore impulso alla cartografia lunare.

OPERE IN MOSTRA

III SEZIONE



CARTOGRAFIA PLANETARIA

Federico Di Giacomo, Marco Faccini

Nella sala dei pianeti sono esposti atlanti, tavole e illustrazioni dei corpi celesti del Sistema solare che più hanno attirato l'attenzione degli astronomi, come Marte, Saturno e le comete. Il pianeta rosso, in particolare, è stato osservato e studiato nel dettaglio da Giovanni Virginio Schiaparelli. Nel biennio 1877-1878, con il telescopio Merz posto sui tetti di Brera a Milano, Schiaparelli osserva la conformazione della superficie marziana e, come un vero esploratore di terre sconosciute, inizia a disegnare i suoi continenti, le sue isole e le sue montagne.

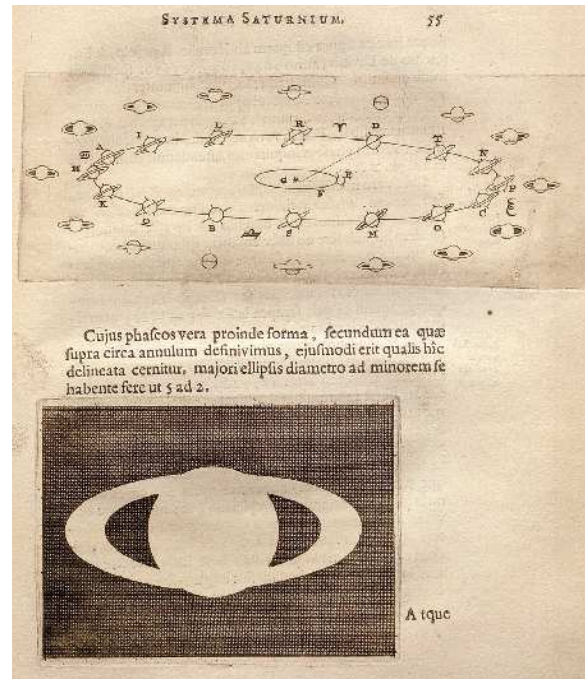
Christiaan Huygens

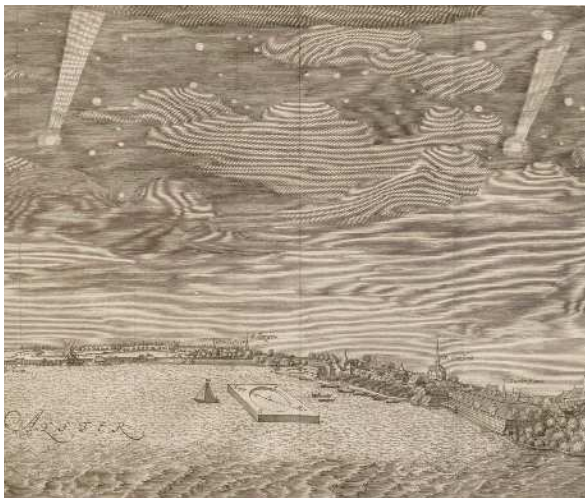
Systema Saturnium, sive De causis mirandorum Saturni Phænomenôn, Et Comite ejus Planeta Novo

Hagae-Comitis, ex typographia Adriani Vlacq, 1659

INAF-Osservatorio Astronomico di Padova

Sin dalle prime osservazioni di Galileo, Saturno si rivela un pianeta enigmatico, perché appare contornato da due strane protuberanze. Utilizzando oculari e telescopi di sua ideazione, l'astronomo olandese Christiaan Huygens riesce a comprendere la vera natura anulare di quei *manubri* che dalla Terra appaiono più o meno illuminati dal Sole.





Stanisław Lubieniecki

Stanislaw de Lubienietzki Equitis Poloni Theatrum cometicum duabus partibus constans ...

Lugduni Batavorum, ex officina Petri vander Meersche, bibliopolæ, 1681

INAF-Osservatorio Astronomico di Padova

In questa monumentale opera in due volumi, il teologo e astronomo polacco Stanisław Lubieniecki (1623-1675) cataloga 415 comete apparse nel corso della storia dell'umanità, dal diluvio fino al 1665, anno in cui il cielo è solcato da due spettacolari comete, osservate e studiate da tutti gli astronomi del mondo.

Francesco Bianchini

Hesperii et phosphori nova phaenomena, sive Observationes circa planetam Veneris

Romae, apud Joannem Mariam Salvioni typographum Vaticanum in Archigymnasio Sapientiae, 1728

INAF-Osservatorio Astronomico di Roma

Francesco Bianchini (1662-1729) è tra i primi astronomi a fare osservazioni accurate di Venere per determinare il suo periodo di rotazione. Per tali misure, lo scienziato veronese prende come riferimento alcuni dettagli che ritiene appartenere alla sua superficie; in realtà essi sono nubi della densa atmosfera del pianeta Venere.



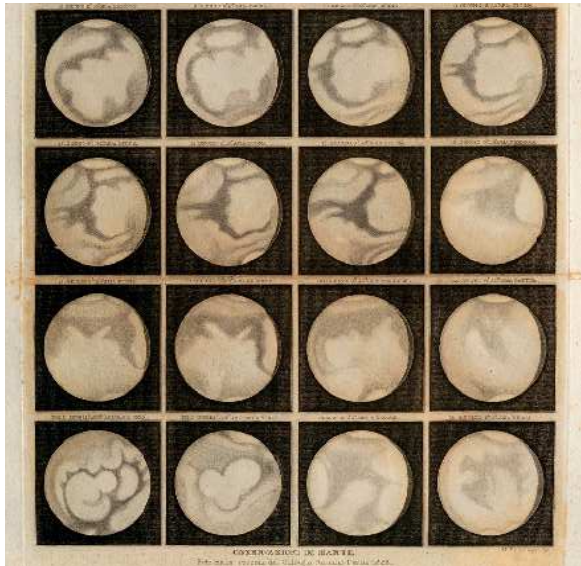
Johann Gabriel Doppelmayr

Atlas novus coelestis

Norimbergae, sumptibus Heredum Homannianorum, 1742

INAF-Osservatorio Astronomico di Capodimonte

Oltre alle tavole stellari e alle mappe selenografiche di Hevelius e Riccioli, l'atlante di Doppelmayr (1677-1750) include dettagliati e artistici diagrammi che illustrano le teorie cosmologiche di Tolomeo, Copernico, Brahe e Riccioli, le teorie planetarie di Keplero, quelle lunari di Brahe e Newton e la natura periodica della cometa di Halley.



Angelo Secchi

Osservazioni di Marte fatte durante l'opposizione del 1858

Memorie dell'Osservatorio del Collegio Romano, 1859

INAF-Osservatorio Astronomico di Roma

Da una lunga serie di osservazioni fatte a Roma, Angelo Secchi propone in questa memoria una prima nomenclatura di Marte, celebrando i più famosi esploratori e navigatori terrestri. Secchi è il primo astronomo a usare il termine 'canale', poi ripreso da Schiaparelli, per indicare alcune strutture topografiche della superficie del pianeta rosso.

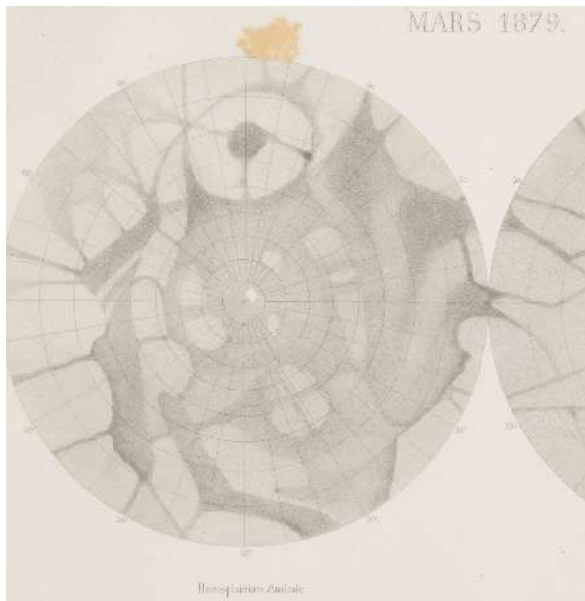
Amédée Guillemin

Les comètes

Paris, Hachette e C., 1875

INAF-Osservatorio Astronomico di Padova

Il volume propone un'analisi dettagliata delle comete, dalle storiche teorie astronomiche, alle antiche superstizioni che le ritengono portatrici di sventura, fino alle moderne teorie sulla loro natura e sul loro moto periodico. Il testo di Guillemin (1826-1893) è arricchito dalle illustrazioni della grande cometa di Chéseaux del 1744, di quella del marzo 1843 e della spettacolare cometa del 1858, scoperta da Giovan Battista Donati (1826-1873) a Firenze.



Giovanni Virginio Schiaparelli

Osservazioni astronomiche e fisiche sull'asse di rotazione e sulla topografia del pianeta Marte

Atti della R. accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, s. 3, vol X, 1881

INAF-Osservatorio Astronomico di Brera

Dalle osservazioni di Marte, fatte nella Specola di Brera a Milano tra il 1877 e il 1878, Schiaparelli propone una nuova nomenclatura del pianeta rosso, ispirata a nomi della geografia poetica e dell'archeologia mitica. Successivamente egli nota una fitta rete di strutture lineari che chiama *canali*. Tradotto in inglese *canal* (canale artificiale), invece di *channel* (canale naturale), questo malinteso dà il via a speculazioni sull'esistenza dei marziani.

Dalla metà del XX secolo i corpi del Sistema solare possono essere osservati e studiati da vicino, grazie alle tante missioni spaziali internazionali come Voyager, Cassini, Rosetta e Juice. Tra gli obiettivi del prossimo futuro, su cui gli scienziati stanno lavorando, c'è l'esplorazione umana di Marte, con il concreto proposito di far ammartare alcuni astronauti entro questo secolo. E parafrasando l'ultimo uomo sbarcato su un corpo celeste, Eugene Cernan, siamo andati a esplorare satelliti e pianeti, ma abbiamo scoperto la Terra.

finito di stampare
nel febbraio 2023

grafica e stampa
Arti Grafiche Licenziato, Napoli