



<i>Publication Year</i>	2023
<i>Acceptance in OA</i>	2023-02-14T15:13:45Z
<i>Title</i>	Pagine di Cielo
<i>Authors</i>	ZANINI, Valeria
<i>Handle</i>	http://hdl.handle.net/20.500.12386/33436

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)

INDICE

11 Introduzione

Mauro Gargano, Antonella Gasperini

15 Pagine di Cielo

Valeria Zanini

23 Atlanti stellari

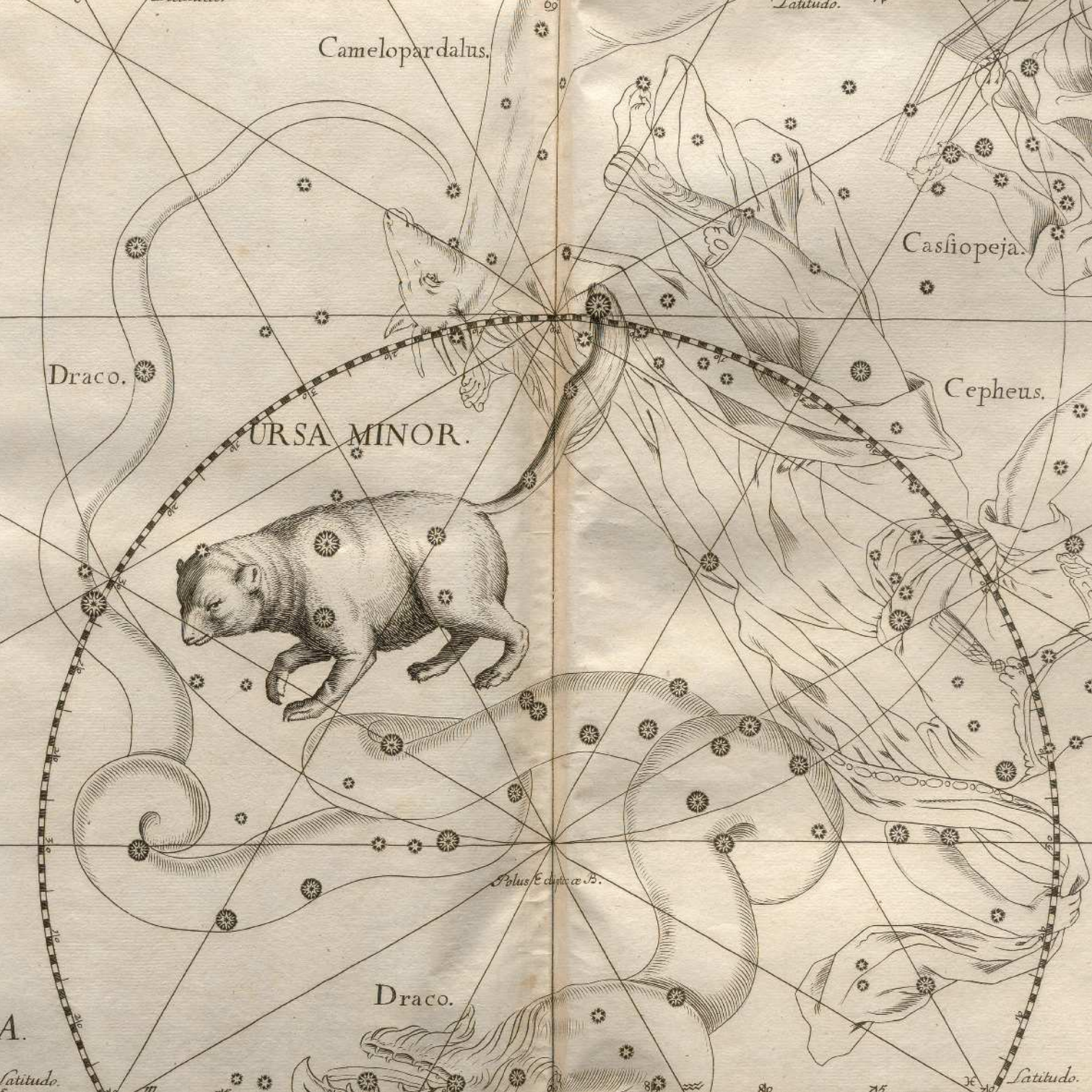
Federico Di Giacomo, Marco Faccini

33 Selenografia

Federico Di Giacomo, Marco Faccini

39 Cartografia planetaria

Federico Di Giacomo, Marco Faccini



Camelopardalus.

Latitudo.

Cassiopeja.

Draco.

URSA MINOR.

Cepheus.

Polus Arcticus 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)



La Luna

La Luna, con il Sole, è l'unico corpo celeste del quale possiamo cogliere anche a occhio nudo l'estensione superficiale. Nell'antichità, l'alternanza di macchie chiare e scure sul suo suolo suscitò l'immaginazione degli osservatori che riconobbero in quelle strutture animali, persone e oggetti. Solo in epoca tardo-medievale e rinascimentale si cominciò a raffigurare la Luna in modo realistico, ma fu necessario attendere l'introduzione del telescopio nelle osservazioni astronomiche da parte di Galileo Galilei (1564-1642) per ottenere la prima rappresentazione scientifica del nostro unico satellite naturale. I suoi disegni lunari, riprodotti all'interno del *Sidereus Nuncius*, diedero avvio

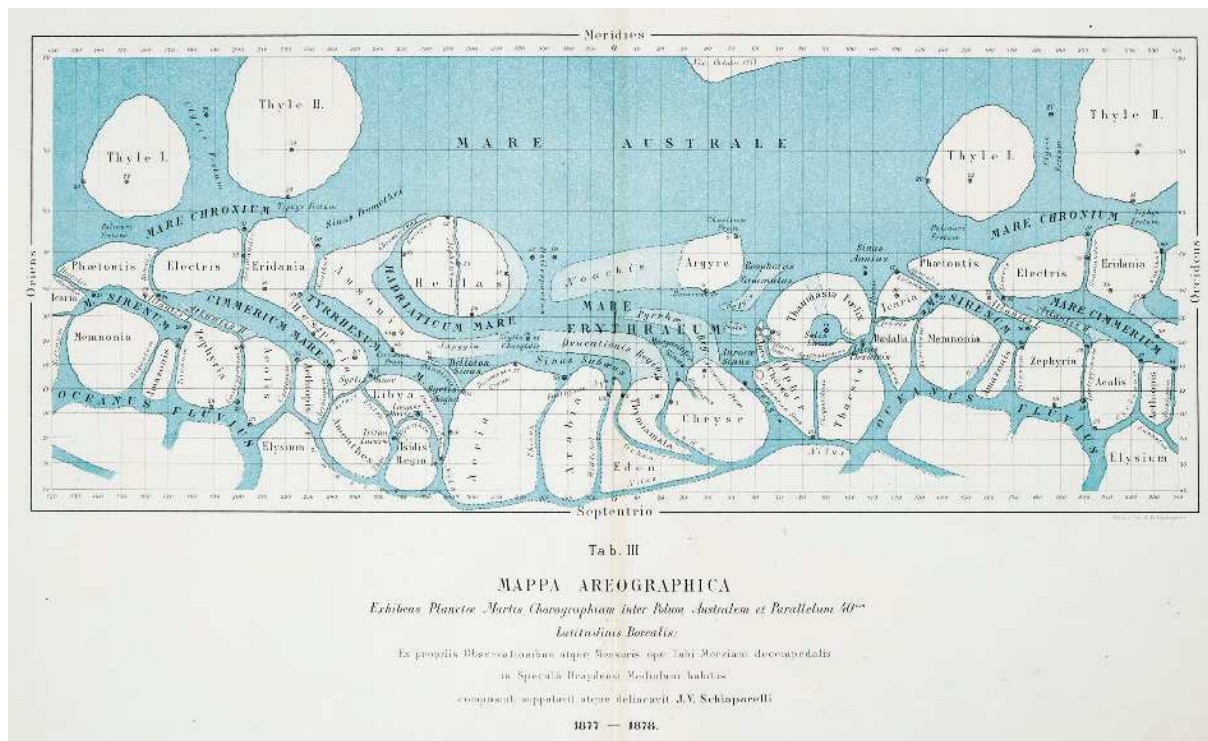
alla selenografia, ossia a quello specifico settore dello studio lunare che si occupa di descrivere con precisione le caratteristiche fisiche della superficie [5]. Tra i principali protagonisti di questa nuova disciplina citiamo Michiel Florent van Langren (1598-1675), astronomo olandese e cosmografo 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.