

II.4.2

Anonimo

Globo celeste

II secolo a.C.-I secolo d.C.

Argento; diametro 6,3 cm

Parigi, Collezione Kugel

Sulla superficie del globo, di provenienza sconosciuta, sono raffigurate le personificazioni di costellazioni distribuite con qualche imprecisione rispetto alle conoscenze dell'epoca. Nonostante ciò, la collocazione delle costellazioni suggerisce la conoscenza, da parte dell'artista, tanto dei *Catasterismi* di Eratostene e della loro tradizione iconografica in Hygino, quanto dell'opera di Ipparco. È da osservare, inoltre, che le costellazioni non sono raffigurate secondo la prospettiva di un osservatore esterno alla sfera celeste, come di norma, ma viste dall'interno della sfera.

Piccole sfere in bronzo e argento erano considerati regali preziosi, come indica un passo dell'*Antologia Palatina* (9, 355) in cui si menziona il dono di un *ouranion mimēma*, "un'imitazione dei cieli", ricevuto da Poppea per il suo compleanno. (G.D.P.)

Bibliografia: Cuvigny 2002; Cuvigny 2004.



II.4.3**Il meccanismo di Antikythera**
2008

Bronzo, legno d'acero; 33,3x22,5x12,4 cm
Modello di M.T. Wright, Londra

Il manufatto ellenistico originale incompleto recuperato dal relitto di un naufragio databile intorno al 70 a.C. e probabilmente fabbricato alcuni decenni prima è lo strumento astronomico di notevole complessità più antico del mondo che ci sia pervenuto. Era stato concepito per il calcolo e per finalità dimostrative. Questa ricostruzione è basata sull'esame eseguito da Wright dello strumento originale (Wright 2007), ma utilizza anche i risultati delle ricerche realizzate da altri (Freeth *et al.* 2006, 2008).

L'anello interno del quadrante anteriore rappresenta lo Zodiaco, diviso in 360 gradi, e reca i nomi delle costellazioni zodiacali. Le lettere piccole corrispondono a un elenco di eventi astronomici annuali, sopravvissuto solo in parte su una placca distaccata impossibile da restaurare. L'anello esterno rappresenta un anno di 365 giorni: dodici mesi, con i loro nomi, di 30 giorni, e 5 giorni in più. Nel calendario egizio le date degli equinozi e dei solstizi sono stimate con un giorno in più ogni quattro anni, corrispondente a un anno di 365 giorni e $\frac{1}{4}$; perciò l'anello del calendario è mobile.

Le lancette mostrano la data e la posizione della Luna e del Sole, mentre una piccola sfera rotante all'interno della lancetta della Luna, metà bianca e metà nera, mostra la fase lunare. La lancetta della data mostra la posizione del Sole medio, ma dal momento che il moto della lancetta lunare veniva modificato da una sola anomalia, come nella teoria lunare di Ipparco, probabilmente esisteva una lancetta solare distinta con un moto modificato in modo simile, come si osserva nel modello. Il meccanismo epiciclico, in gran parte perduto, realizzava la teoria della singola anomalia della posizione di almeno un pianeta. Il modello illustra un'ipotesi di restauro, con lancette per i cinque pianeti allora noti (Wright 2003).

Sul retro due quadranti a spirale, entrambi divisi

in lunghe sequenze di lunazioni, offrono ulteriori informazioni. Indicatori scorrevoli sulle lancette, guidati da flange che si muovono in scanalature a spirale, mostrano quale parte di ogni scala leggere. Il quadrante superiore rappresenta il periodo del calendario metonico: 235 mesi identificati con i nomi, per un totale di 19 anni, sono disposti in cinque cerchi così da mostrare quali mesi devono avere 29 giorni invece di 30 e quali anni devono avere 13 mesi anziché 12. Un quadrante ausiliario a destra mostra un ciclo quadriennale di vari giochi panellenici. Un secondo quadrante ausiliario a sinistra, ripristinato congetturalmente, mostra il periodo Callippico di 76 anni citato su un frammento staccato.

La spirale inferiore rappresenta il periodo Saros di 223 lunazioni, dopo le quali si ripete lo schema delle possibilità di eclissi. Sono individuate possibili eclissi di Luna e di Sole, insieme alle probabili ore del giorno (questa sequenza è impossibile da ripristinare in maniera completa). L'intero schema cade circa un terzo di giorno più tardi a ogni ciclo successivo, e il quadrante ausiliario indica le correzioni in ore da aggiungere ai tempi dell'eclissi in ogni ciclo.

Placche di bronzo separate (non in mostra) coprivano entrambi i quadranti. I frammenti superstiti suggeriscono che fossero completamente coperte da iscrizioni con informazioni e, forse, istruzioni su come far funzionare lo strumento.
(M.T.W.)

Bibliografia: Wright 2007; Freeth *et al.* 2006, Freeth *et al.* 2008; Wright 2003.



III.1. IL "DE ASTRONOMIA" DI IGINO

III.1.1

Cigno

I secolo d.C.

Affresco; 39 x 27,5 cm

Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei, inv. 8560

La costellazione del Cigno raffigura il solo animale in cui si trasformò Giove per sedurre Leda, moglie del re Tindareo di Sparta. In seguito Leda depose un uovo dal quale nacquero Elena di Troia e i gemelli Castore e Polluce. Iginio, che pure conosce questo celebre episodio, preferisce invece abbinare la costellazione del Cigno alla vicenda, analoga, dell'amore di Zeus per Nemesi (2,8). Il cigno è raffigurato, su fondo rosso scuro, ad ali spiegate e collo ricurvo su un tralcio floreale. Il frammento di affresco, di provenienza ignota (area vesuviana), faceva parte di una più ampia decorazione pittorica parietale di Quarto Stile. (E.D.C.)

Bibliografia: Inedito.



III.1.2**Europa sul toro**
I secolo d.C.

Affresco; 69 x 76 cm

Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei, inv. 9900

"Il Toro è stato messo in cielo, si dice, perché trasportò indenne Europa a Creta", così comincia Igino il racconto della vicenda all'origine di questa costellazione (2, 21). Questo pannello è composto da più frammenti di affreschi, facenti parte di un'unica decorazione parietale su fondo nero di Quarto Stile rinvenuti nel 1749 probabilmente a Pompei nella cosiddetta Villa di Cicerone. Il frammento centrale raffigura proprio l'episodio del rapimento di Europa da parte di Giove sotto le sembianze di un toro, mentre la trasporta a Creta tra le onde del mare. In questo caso la raffigurazione del toro differisce dall'iconografia tradizionale per la forma a coda di pesce che assume la parte posteriore del suo corpo. La costellazione è costituita dalla sola parte anteriore dell'animale; Igino infatti, riferendo che la vicenda che ha dato origine al tutto potrebbe anche essere quella, quasi analoga, del rapimento di Io da parte di Zeus afferma (2, 21): "Giove cercò di ripagare Io, quando la trasformò in giovenca, collocando il suo corpo tra le stelle in modo tale che la parte anteriore restasse visibile come quella di un toro e il resto rimanesse nell'ombra".

(E.D.C.)

Bibliografia: Inedito.

III.1.3**Centaurio**

I secolo d.C.

Affresco; 23 x 26 cm

Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei, inv. 9132

Secondo Igino la costellazione del Sagittario (2, 27) è rappresentata da un centauro, che egli identifica con il satiro Croto, nutrice delle Muse sul monte Elicona, trasformato da Giove e posto tra le stelle in modo da riunire tutte le sue attività in un'unica immagine: oltre alla coda del Satiro, le gambe del cavallo per l'abilità di cavalcare e la freccia per la precisione nella caccia alla selvaggina.

In questo affresco ritrovato a Ercolano, il giovane Centauro è raffigurato nell'atto di effettuare una libagione con una coppa in un largo catino posto su un'ara a forma di colonna. Con il braccio destro impugna una coppa mentre con il sinistro regge una cornucopia. La rappresentazione, tipica del Quarto Stile, costituisce un motivo molto frequente nella pittura romana, in particolare come vignetta nelle partizioni decorative architettoniche della zona mediana e superiore della parete.

(E.D.C.)

Bibliografia: Inedito.



III.1.4**Capricorno**

I secolo d.C.

Affresco; 53 x 104,5 cm

Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei, inv. 8868

Il Capricorno, caratterizzato dalle corna, dalla barba e dalla coda di pesce, è raffigurato fra due Centauri marini su fondo nero e faceva probabilmente parte dello zoccolo di una decorazione parietale di Quarto Stile (Ercolano, provenienza sconosciuta). Anche in questo caso, come per il Delfino, il Cigno, la Corona e Pegaso, la rappresentazione della costellazione nella pittura parietale di I secolo d.C. si ritrova non come composizione che illustra il momento saliente del mito, bensì come semplice motivo decorativo secondario. Il Capricorno si identifica con Pan e il particolare aspetto della costellazione, con la parte anteriore del corpo a forma di caprone e la posteriore di pesce con coda sinuosa, è legato a un episodio della lotta fra Titani e Dei: per sfuggire all'improvviso arrivo di Tifone durante una riunione, gli dei si trasformarono in animali e Pan si gettò in un fiume assumendo con la parte posteriore del corpo la forma di un pesce. (E.D.C.)

Bibliografia: Inedito.

III.1.5**Pegaso**

I secolo d.C.

Affresco; 41 x 19 cm

Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei, inv. 8781

Igino riferisce la versione secondo la quale la costellazione del Cavallo "per Arato e per molti altri è Pegaso, figlio di Nettuno e della Gorgone Medusa" (2, 18). Pegaso è legato al mito di Bellerofonte che, dopo aver ucciso la mostruosa Chimera, nel tentativo di volare sempre più in alto nel cielo, rivolse lo sguardo in direzione della terra, ma spaventatosi per l'altezza cadde e morì. Il

cavallo invece proseguì il suo volo e venne trasformato da Giove in costellazione. Il suo corpo non appare completo fra le stelle, dove figura solo la parte anteriore fino alle ali. Questo pannello dipinto (Ercolano, provenienza sconosciuta) è formato da due frammenti di affresco ciascuno dei quali raffigura Pegaso, il cavallo alato, in volo. Le figure sono state staccate da decorazioni parietali di Quarto Stile su fondo bianco e costituiscono probabilmente la vignetta centrale di due pannelli pertinenti alla zona mediana della parete. (E.D.C.)

Bibliografia: Inedito.



questa imm è capovolta. ruotare di 180°



113

III.1.6

Cerere come Servo dapifero

Primo quarto del IV secolo d.C.

Affresco; 53 x 73 cm

Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei, inv. 84286

Con il I secolo d.C. la passione per l'astrologia dilaga tanto a Roma quanto in periferia. Essa trova espressione anche nell'arte, che riecheggia lo straordinario successo della versione latina del genere dei catasterismi, la letteratura di origine alessandrina che, diffusa a Roma soprattutto grazie

all'opera di Igino, raccontava le vicende dei miti celesti.

In questo affresco è raffigurata Cerere, che Igino, pur ammettendo una diversità di interpretazioni, propone di identificare con la costellazione della Vergine descrivendola in movimento, coperta da una lunga veste e recante nella mano sinistra un mazzo di spighe (2, 25). La figura, di cui resta conservata solo la parte superiore, sostiene un vassoio sul quale è poggiato un contenitore con intorno fasci di spighe. In origine, il ciclo pittorico era costituito da una processione di sette servi recanti cibi e bevande al *dominus* per un convivio.

L'offerta dei fasci di spighe si può interpretare come un riferimento augurale all'abbondanza che, associata agli evidenti tratti femminili del volto, identifica il dipinto come lontano ricordo di una raffigurazione simbolica di Cerere personificata nella figura del servo. L'affresco venne rinvenuto nel 1783, insieme ad altri sei, in un'aristocratica *domus* tardo antica nei pressi del Laterano a Roma. (E.D.C.)

Bibliografia: Roma 2000, pp. 454-455.

III.1.7

Globo celeste romano

Replica dell'originale, inv. O.41339

Gesso; diametro 11 cm

Mainz, Römisch-Germanisches Zentralmuseum,
inv. 42695D

Il globo celeste mostra le 48 costellazioni note agli antichi: di grande rilievo è la raffigurazione, la più antica, della Via Lattea. Nonostante le ridotte dimensioni, la sfera presenta i circoli dei solstizi e degli equinozi e la posizione delle costellazioni è assai meticolosa. Benché non si conosca il contesto del rinvenimento, sulla base di confronti con le altre sfere note questo globo è attribuito all'età imperiale, in un'epoca compresa tra il 150 e il 220 d.C. Fabbricato presumibilmente in Egitto oppure nella parte orientale dell'Impero, è presenta un foro: doveva quindi coronare un orologio solare oppure, date le modeste dimensioni, uno scettro imperiale. Tra le costellazioni non è raffigurata la Libra, che chiudeva lo zodiaco. (G.D.P.)

Bibliografia: Künzl 1998.



III.1.8a

Anonimo

Atlante Farnese

Il secolo d.C. circa

Marmo bianco; altezza 164 cm
Napoli, Museo Archeologico
Nazionale, inv. 6374



III.1.8b

Calco della sfera dell'Atlante Farnese
1930 circa

Gesso alabastrino; altezza 75 cm,
diametro 65 cm

Roma, Museo della Civiltà Romana
inv. M.C.R. 2896

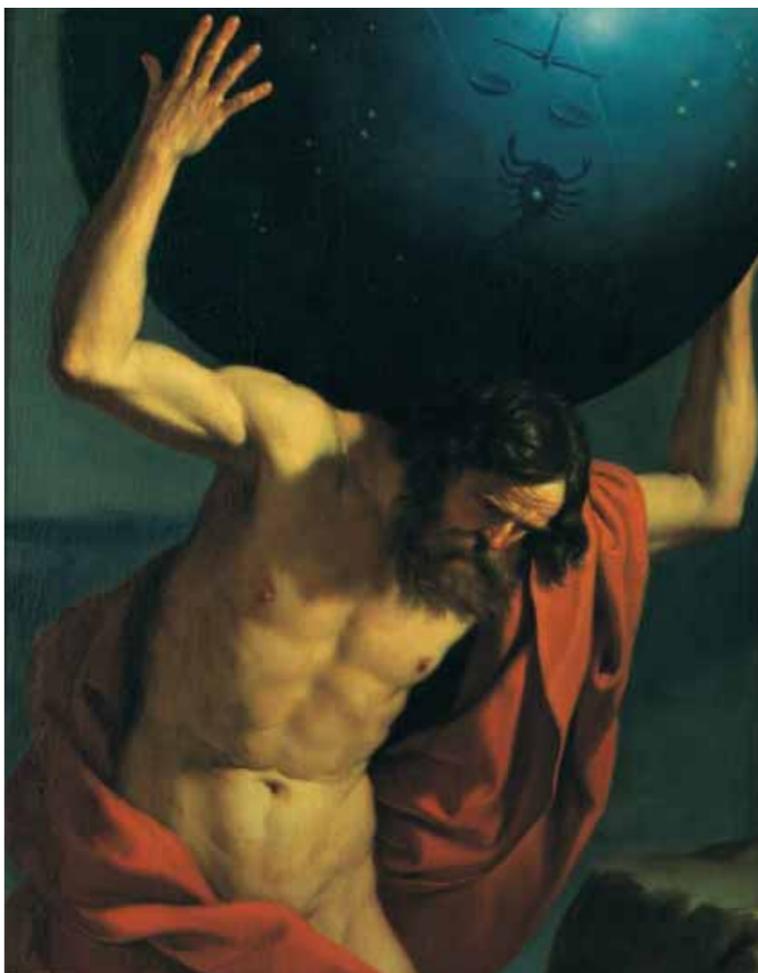
La statua, presumibilmente portata a Roma al tempo di Antonino Pio (II secolo d.C.), è un documento di eccezionale importanza per avvicinarci alle conoscenze astronomiche dell'antichità. Si tratta, infatti, della più antica ed esaustiva raffigurazione antica del cielo, perfetta sintesi delle relazioni tra arte e scienza. Entrata nella collezione dei Farnese nel 1562, la scultura raffigura Atlante quasi inginocchiato per il peso che deve sostenere, il grande globo celeste sul quale sono rappresentati i principali circoli e le personificazioni delle costellazioni. In leggero rilievo sono infatti raffigurati l'equatore celeste, l'eclittica con la fascia dello zodiaco, i circoli artico e antartico, i coluri e le costellazioni (19 boreali, 14 australi) e i 12 segni dello zodiaco. Rispetto al catalogo delle stelle di Claudio Tolomeo mancano, su questa sfera, le costellazioni del Piccolo Cavallo e del Triangolo. La parte superiore del globo, danneggiata, impedisce la visione del Piccolo Carro e di parte del Grande Carro. La posizione delle costellazioni sulla sfera rende conto della conoscenza, da parte dell'autore della scultura, del fenomeno della precessione degli equinozi scoperto da Ipparco di Nicea verso la metà del I secolo a.C. e in seguito descritto e misurato da Claudio Tolomeo nel II secolo d.C. È dunque lecito vedere proprio in Ipparco la fonte che ha guidato il lavoro di questo ignoto scultore, presumibilmente attenutosi al catalogo stellare dell'astronomo di Nicea. Infine, la posizione delle costellazioni rende conto anche della zona di esecuzione dell'opera, posizionata tra i 33° e i 34° di latitudine nord, corrispondente alla media Fenicia. Al centro di notevoli interessi anche da parte di naturalisti, astronomi e matematici, la sfera



dell'Atlante Farnese venne descritta da Ulisse Aldrovandi nel 1550, da Francesco Bianchini e dal Cassini sul finire del '600, e da Martin Folkes, membro della Royal Society, nella prima metà del '700. Proprio Folkes fece realizzare nel 1733 una copia in gesso della sfera. Da questa, oggi perduta, venne ricavata la Sloane Sphere

della British Library alla quale si sono ispirati gli autori del calco del Museo della Civiltà Romana. (G.D.P.)

Bibliografia: Passeri 1750; Bianchini 1752; *Museo Civiltà Romana* 1982, p. 570, n. 7; De Caro 1994, p. 330; Valerio 2005, pp. 233-239.



III.1.8c

Giovanni Francesco Barbieri detto il Guercino
(1591-1666)

Atlante

1646

Olio su tela; 127 x 101 cm
Firenze, Museo Mozzi Bardini

Il mito del titano Atlante condannato da Zeus a sorreggere la volta celeste per l'eternità ebbe una certa fortuna iconografica nel corso del Seicento. Tra le opere più famose è da annoverare questa versione dipinta da Guercino per don Lorenzo de' Medici nel 1646. Una commissione dunque che attesta gli interessi dei Medici per l'astronomia. La tela, in passato erroneamente considerata *pendant* dell'*Ercole* proveniente sempre dalla Collezione Capponi, anch'essa transitata in quella dell'antiquario Stefano Bardini, raffigura Atlante che sostiene la sfera delle stelle, contraddistinta dall'eclittica con le costellazioni zodiacali della Libra e dello Scorpione. Se si eccettua Antares, il cuore dello Scorpione, le altre stelle presenti sulla sfera sembrano distribuite casualmente.
(F.T.)

Bibliografia: Salerno 1988, pp. 304-305, n. 230;
Bologna 1991, pp. 280-282, n. 103; Carofano in
Forte di Bard 2007, pp. 197-199 (con bibliografia
precedente).

III.1.9*Miscellanea astronomica*

Seconda metà XV secolo

Ms. membranaceo, cc. III, 169, f'; 25,5 x 17,5 cm
Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana, Plut.
89 sup. 43, cc. 85v-86r

Caio Giulio Igino (I secolo d.C.) fu bibliotecario dell'imperatore Augusto. Amico di letterati e poeti, compose un'opera di astronomia con lo scopo, dichiarato, di rendere più comprensibili i *Fenomeni* di Arato. Il trattato, dedicato a lettori non esperti, tratta gli elementi di base dell'astronomia antica. Nei capitoli dell'opera che incontrarono maggior fortuna, il secondo e il terzo, rifacendosi al genere letterario dei catasterismi, la letteratura alessandrina dei miti astrali che tanta fortuna stava incontrando anche a Roma, Igino narra le leggende celesti che spiegano l'ascesa al cielo dei loro protagonisti. Seguendo l'ordine tradizionale, a partire dal circolo artico fino a quello antartico, l'autore descrive nel terzo libro il numero degli astri in ogni singola costellazione, giustificandone la forma e facilitandone il riconoscimento anche su una sfera che riproduce la volta celeste, che egli considera fondamentale strumento per precisare la struttura degli asterismi e per tracciarne la fisionomia.

Nelle immagini esposte sono raffigurati i segni del Sagittario e del Capricorno.

Il manoscritto laurenziano, che tra l'altro contiene la *Poetica astronomica* di Igino (non completa), rende conto della fortuna di questo testo nella posterità. Un'abbondante tradizione di codici, a partire dal IX secolo, la conferma; importante anche la presenza del trattato negli incunabili ed edizioni a stampa, a partire da quella ferrarese del Carnerius del 1475.

(G.D.P.)

Bibliografia: *Catalogus codicum Latinorum* 1774-78, vol. III, coll. 310-311; *Animali fantastici* 2007, pp. 18-19, n. 5.



III.1.10

Anonimo
Sfera celeste
data

Marmo bianco; 71 x 65 cm
Città del Vaticano, Musei Vaticani, inv. 784

Di provenienza sconosciuta, la grande sfera è attraversata dalla fascia dello zodiaco, scolpita in leggero rilievo, all'interno della quale sono raffigurati i segni relativi alle dodici costellazioni. Sulla sua superficie, sparse senza alcun ordine apparente, una serie di stelle. Probabilmente questo globo era destinato a essere osservato solo dalla parte anteriore.
(G.D.P.)

Bibliografia: Visconti 1835; Denza 1894; Tabarroni 1955.



III.1.11

Apollo-Helios con sfera
I secolo d.C.

Affresco; 81 x 58 cm
Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei, inv. 8819

L'affresco, rinvenuto nel 1830 a Pompei (Casa dell'Argenteria, VI, 7, 20, 22, atrio, parete sud), raffigura Apollo-Helios con il manto legato intorno al collo, la testa radiata e circondata da una aureola. Con il braccio sinistro regge una sfera, mentre con il destro impugna uno scudiscio, riferimento alla sua attività di guardiano della mandria di Admeto ricordata dalle testimonianze letterarie. Fin dal V secolo a.C. Apollo venne anche identificato con il dio del Sole, soppiantando così Helios come portatore di luce ed auriga della quadriga che trainava giornalmente il Sole nel cielo. Nella prima età imperiale questa assimilazione si accentuò con l'istituzione del culto di Apollo Palatino, per poi fondersi dalla seconda metà del II secolo d.C. con le divinità solari di origine orientale, come Mitra ed Elagabal di Emesa. La presenza della sfera rimanda all'aspetto di Apollo-Helios come

responsabile del movimento degli astri e cuore del cosmo, arbitro dei destini umani e modello di regalità (LIMC IV, 1, pp. 592-595; 599-601; IV, 2, pp. 366-385, nn. 47-460, in particolare p. 369, n. 90). A Pompei vi sono alcune significative immagini di Apollo-Helios, non a figura intera ma del solo busto, nel cubicolo della Casa della Caccia Antica e nell'Officina coactilaria IX, 7, 1-2 di via dell'Abbondanza, dove è raffigurato sulla facciata insieme ai busti di Giove, Mercurio e Artemide (Pompei 1997, VII, p. 16, n. 14; Pompei 1999, IX, p. 770, n. 2). Insieme alla vignetta con Apollo-Helios ne venne rinvenuta un'altra raffigurante la personificazione dell'Autunno, ora non più conservata, permettendoci così di ipotizzare che nello stesso ambiente fossero raffigurate anche la Primavera, l'Estate e l'Inverno, creando un unico ciclo pittorico che trovava ispirazione nel brano di Ovidio con la descrizione della reggia celeste dove il dio sedeva in trono tra le Stagioni (Met. II, 1-30). (E.D.C.)

Bibliografia: *Collezioni Napoli* 1986, p. 158, n. 257; *Pompei* 1993, IV, p. 450, n. 2.



III.2. IL PLANISFERO BIANCHINI

III.2.1

Anonimo

Planisfero Bianchini

II secolo d.C.

Marmo; 00 x 00 cm

Parigi, Musée du Louvre, inv. Ma 540

Rinvenuta in stato già frammentario nel 1705 sull'Aventino, questa lastra venne donata dall'astronomo Francesco Bianchini all'Accademia di Francia a Roma. Si tratta di una tavola astrologica composta da pochi frammenti dell'originale planisfero risalente al II o III secolo d.C. che incorpora la cosiddetta "Sfera Barbarica", la raffigurazione cioè delle costellazioni greche, egizie e mesopotamiche. Il centro del sistema è sul polo dell'eclittica, conseguenza della conoscenza del fenomeno della precessione degli equinozi. Vi

si osservano quattro fasce concentriche e un anello esterno con figure, al centro di tutto le costellazioni dell'Orsa Maggiore e Minore e il Drago. Nel primo circolo si trovano le immagini dello zodiaco caldeo; nella seconda e terza fascia vi sono due zodiaci greci identici raffiguranti, presumibilmente, l'eclittica fissa e quella mobile secondo la distinzione di Tolomeo. Segue una parte con numeri che indicano le influenze planetarie sui singoli segni dello zodiaco, mentre le figure nella quarta fascia raffigurano i decani egizi, ognuno col proprio nome. Sul circolo esterno vi sono i volti dei decani greci o, come alcuni ritengono, delle personificazioni delle sette divinità planetarie. Le linee che vanno dal centro al margine esterno del cerchio dividono la superficie in dodici settori, mentre ai quattro angoli sono le teste dei principali venti.

Con la definizione di "Sfera Barbarica" si indicava una mappa del cielo straniera rispetto all'ambiente culturale ellenico. Essa è contrapposta alla sfera grecanica, ovvero ai globi celesti con le costellazioni note in ambiente culturale greco, ellenistico e romano, conseguenti alla diffusione dei testi di Eudosso e Arato. È possibile che l'erudito latino Nigidio Figulo (I secolo a.C.) abbia dedicato un'opera a entrambe queste sfere; anche il babilonese Teucro scrisse un testo dedicato alla Sfera Barbarica (I secolo a.C.): la sua opera fu determinante, in particolare, per la diffusione della conoscenza del sistema dei decani (la divisione dello zodiaco e della volta celeste in 36 decani, tre per ogni segno dello zodiaco). (G.D.P.)

Bibliografia: Dupuis 1795; Boll 1903.



III.3. TOLOMEO: LA GEOMETRIA DELLE SFERE

III.3.1

Strumento parallattico di Tolomeo
Modello dimostrativo in scala
Opera Laboratori Fiorentini

Per eseguire misure di precisione, Claudio Tolomeo (II secolo d.C.) concepì uno strumento di grandi dimensioni dalla struttura semplice e solida. Nella *Composizione Matematica*, o *Almagesto*, lo descrisse come composto da tre regoli di legno lunghi quattro cubiti (circa 150 cm) e mutuamente incernierati. Il regolo verticale recava una scala graduata divisa in 60 parti e relative frazioni. Il regolo girevole superiore portava due mire forate per tralucere la Luna. Infine, il regolo girevole inferiore serviva a stabilire l'inclinazione del regolo superiore rispetto alla verticale. Tolomeo usò lo strumento per trovare, attraverso due misurazioni di distanza angolare dallo zenit compiute in occasioni particolari, la parallasse lunare, in modo da ricavarne la distanza della Luna dalla Terra. Già i primi commentatori di Tolomeo, Pappo (IV secolo) e Teone (IV secolo) di Alessandria, trovarono più pratico trasferire la scala graduata dello strumento dal regolo verticale al regolo girevole inferiore. (G.S.)

Bibliografia: Tolomeo, *Almagesto*, V, 14; Del Santo-Strano 2004, p. 95; Strano 2007b, pp. 87-88.

III.3.2

Claudio Tolomeo
Almagesto

Inizio XIV secolo

Ms. membranaceo, cc. IV, 337, III'; 41 x 29 cm
Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana, Plut. 28.1, cc. 74v-75r

La *Composizione Matematica* di Claudio Tolomeo (II secolo d.C.) – meglio nota come *Almagesto*, dall'appellativo *Al-Megisti* (= La Grande) datole dagli astronomi islamici – riassume le concezioni astronomiche geocentriche elaborate in area ellenistica. L'opera, in tredici libri, presenta infatti il perfezionamento dei modelli geometrici concepiti da Apollonio di Perga (III secolo a.C.) e da Ipparco di Nicea (II secolo a.C.), basati essenzialmente su una circonferenza eccentrica e un epiciclo, in grado di riprodurre con esattezza le posizioni dei pianeti lungo lo Zodiaco. Oltre all'*Almagesto*, questo manoscritto greco contiene un'introduzione al primo libro attribuita a Eutocio di Ascalona (V secolo d.C.) e il commentario di Teone di Alessandria (IV secolo d.C.) ai libri I e II. Include inoltre alcune opere minori di Tolomeo ed estratti dagli *Elementi* di Euclide (IV secolo a.C.). Il manoscritto, appartenuto allo statista bizantino Demetrio Cidone – che probabilmente lo annotò – faceva parte della biblioteca dei Medici. Alle carte 74v-75r, epicicli e eccentrici. (S.B. e G.S.)

Bibliografia: Baldini 1764-1770, v. II, coll. 9-12; Toomer 1984, pp. 1-6; Fryde 1996, v. II, pp. 436-439, 773-774; Jackson 1998, pp. 199-204.



III.3.3

Claudio Tolomeo
Tetrabyblous

XV secolo

Ms. cartaceo, cc. II, 72, I'; 28,5 x 21 cm
Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana, Plut. 28.43, c. 16v

Uno dei principali scopi dell'astronomia antica era costituito dalla previsione delle configurazioni astrali, ritenute utili per formulare pronostici. Claudio Tolomeo operò tuttavia una precisa distinzione fra gli aspetti matematici riguardanti la previsione delle posizioni degli astri, demandata alla *Composizione Matematica* (cfr. scheda III.3.2), e le regole dell'astrologia giudiziaria, incluse nei *Tetrabyblous* (Quattro libri). La seconda opera conteneva tavole di calcolo di uso elementare, notizie sui tipi di influssi derivanti da ciascun pianeta in relazione alla sua posizione nello Zodiaco, e la differente azione di tali influssi sulle varie regioni della Terra. Questo manoscritto greco abbina ai *Tetrabyblous* il testo della *Hypotyposis astronomicarum positionum* di Proclo Licio Diadoco (410-circa 485), oltre a tavole astronomiche. Forse appartenne alla biblioteca di Lorenzo de' Medici. Alla carta 16v, tavola della levata dei pianeti. (S.B. e G.S.)

Bibliografia: Baldini 1764-1770, v. II, col. 66; Müller 1884, p. 376; Feraboli, 1985, pp. x-xviii; Tolomeo 1998, p. xii.



III.3.4

Piero del Massaio (attr.)

Ptolemei Cosmographie

1455-1462 circa

Manoscritto membranaceo, cc. 117; legatura in cuoio, con stemma mediceo e cantonalì in bronzo (1570 circa); 66x42 cm

Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana, Pl.

30.2, cc. 68v-69r

Il codice contiene gli 8 libri della *Geografia* di Tolomeo nella traduzione latina di Jacopo Angeli da Scarperia. Appartenne a Lorenzo di Pier Francesco de' Medici (c. 117r) e, successivamente, a Cosimo I (c. 1r). Il testo è corredato di 27 tavole

attribuite a Piero del Massaio (n. 1425), comprendenti un planisfero, 12 tavole dell'Europa, 4 tavole dell'Africa e 10 tavole dell'Asia. Il planisfero è disegnato secondo la prima proiezione di Tolomeo (lib. I, cap. 23), che contempla un caso geometrico analogo a quello delle mappe del cielo, ovvero la rappresentazione piana di una superficie sferica. Il globo terrestre è sviluppato in piano all'interno di una griglia formata da archi di cerchio concentrici, raffiguranti i paralleli, e linee rette radiali, raffiguranti i meridiani. Questa griglia, che mantiene inalterate le distanze tra i luoghi, delimita la classica ecumene tolemaica, ovvero la parte conosciuta e abitata del mondo: da 63° latitudine nord, in prossimità dell'isola di

Thule, a 16° latitudine sud, in corrispondenza della città di Meroe; e dal meridiano 0, passante per le Isole Fortunate (le attuali Canarie), al meridiano che segna i 180° in corrispondenza della città asiatica di Cattigara.

I sistemi di proiezione illustrati da Tolomeo avranno grande importanza anche nella cartografia celeste.

(F.C.)

Bibliografia: Bandini 1774-78, II, col. 68; Fischer 1932, I, pp. 219, 409-414; II, tavv. IV, 51-52; Gentile 1992, pp. 202-207, n. 101; Aujac 1994, pp. 187-204; Valerio 1995, pp. 63-82; Berggren 2000; Gautier Dalché 2007, pp. 321-322; Cattaneo 2008.



III.3.5

Niccolò Germano

Geographia

Seconda metà XV secolo

Manoscritto membranaceo, cc. 134; legatura
medicea con catena; 43,5x39 cm

Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana, Pl.
30.3, cc. 75v-76r

Dedicato a Borso d'Este, il codice contiene la
seconda redazione di "Nicholaus Germanus" degli
8 libri della *Geografia* di Tolomeo. Rispetto alla
precedente redazione, che aveva 27 tavole, qui sono
state aggiunte le carte moderne della Spagna.

dell'Italia e dell'Europa del Nord. Il testo è quindi
corredato di 30 tavole che comprendono un
planisfero, 13 tavole dell'Europa, 4 tavole
dell'Africa, 12 tavole dell'Asia. Il planisfero è
disegnato in base alla seconda proiezione di
Tolomeo, nota anche come proiezione *omeotera*
(lib. I, cap. 24), che contempla un caso geometrico
analogo a quello delle mappe del cielo, ovvero la
rappresentazione piana di una superficie sferica. Il
globo terrestre sviluppato in piano all'interno di
una griglia formata da archi di cerchio concentrici,
raffiguranti i paralleli, e linee curve 'radiali',
raffiguranti i meridiani. Queste ultime risultano
progressivamente più incurvate procedendo dal

centro, unico meridiano rettilineo, alle estremità.
Secondo Tolomeo, questa proiezione era
preferibile alla prima (cfr. scheda 00.00), perché
più adatta ad esprimere la sfericità della Terra.
I sistemi di proiezione illustrati da Tolomeo
avranno grande importanza anche nella cartografia
celeste.
(F.C.)

Bibliografia: Bandini 1774-78, II, col. 69-70;
Fischer 1932, I, pp. 215-216, 351-356; II, tav.
IV.24; Gentile 1992, pp. 207-212.

III.4. STRUMENTI, MISURA DEL TEMPO, CALENDARI

III.3.6

La teoria epiciclica
Modello dimostrativo
ITI-PIA "Leonardo da Vinci", Firenze

Claudio Tolomeo (II secolo d.C.) riferisce nella *Composizione Matematica*, o *Almagesto*, che fu Apollonio di Perga (III secolo a.C.) a ideare un modello geometrico a due circonferenze in grado di spiegare il moto di un pianeta lungo lo Zodiaco. Questo planetario meccanico evidenzia il moto delle due circonferenze per Giove. Il pianeta ruota uniformemente lungo una piccola circonferenza, l'epiciclo, la quale ruota a sua volta uniformemente lungo una circonferenza più grande concentrica alla Terra. Inoltre, il segmento che unisce il pianeta al centro dell'epiciclo si mantiene sempre parallelo al segmento che unisce il Sole alla Terra. La combinazione di questi movimenti fa sì che il pianeta appare periodicamente fermarsi rispetto allo Zodiaco, tornare indietro (con un massimo di velocità retrograda nel momento in cui tocca la minima distanza dalla Terra), fermarsi di nuovo, e infine riprendere il moto diretto iniziale. (G.S.)

Bibliografia: Tolomeo, *Almagesto*, IX, 5 e XII, 1; Hoskin 1999, pp. 35-37; Del Santo-Strano 2004, p. 95; North 2008, pp. 92-94.



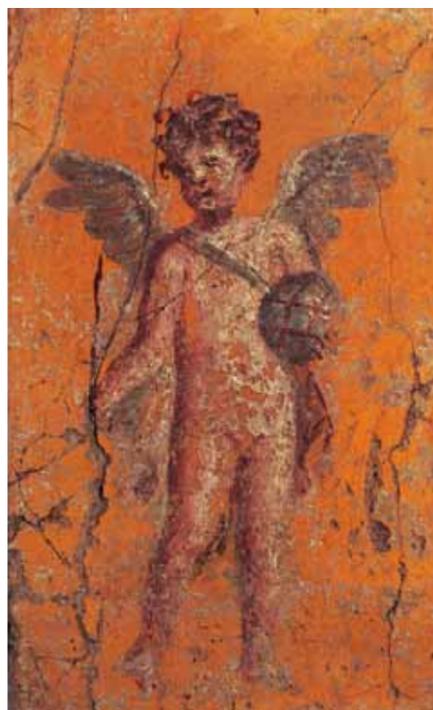
III.4.1

Amorino con sfera
I secolo d.C.
Affresco; 37 x 24 cm
Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei, inv. 9237

L'affresco, rinvenuto nel 1762 a Pompei nella Casa VII, 6, 28, rappresenta un Amorino con faretra, arco e, nella mano sinistra, una sfera. Sulla base delle testimonianze pittoriche vesuviane si tratta di un *unicum*. Dal momento che, in genere, nella

pittura romana gli Amorini sono divinità secondarie raffigurate nell'atto di recare gli oggetti propri delle divinità, questo affresco si può forse spiegare, vista l'importanza del significato della sfera rispetto al carattere secondario del personaggio, ipotizzando la presenza nello stesso ambiente di una raffigurazione centrale di Apollo-Helios con ai lati le figure degli Eroti come portatori degli attributi del dio. (E.D.C.)

Bibliografia: *Collezioni Napoli* 1986, p. 154, n. 223.





124

III.4.2

Sfera armillare I secolo d.C.

Affresco; 197 x 210 cm

Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici
di Napoli e Pompei, invv. 62525, 62464, 63718

Il pannello, che faceva parte della decorazione del soffitto del porticato della Villa San Marco a Castellammare di Stabia, raffigura al centro una sfera armillare, con ben evidente la struttura composta da cerchi che si intersecano fra di loro entro una cornice quadrata. Sulla sinistra è una figura femminile con accanto un Amorino che porta un ampio fascio di spighe, mentre al centro restano la testa cinta di pampini e parte del corpo di una seconda figura femminile. Sulla destra è un altro Amorino con in braccio una lepre che presenta sulla spalla la mano di una terza figura femminile, di cui resta solo il braccio e parte del manto. Le figure conservate, grazie alla presenza degli attributi, si identificano rispettivamente con la personificazione dell'Estate, dell'Autunno e dell'Inverno, mentre risulta mancante la Primavera, che doveva essere posizionata sul lato inferiore della sfera. Elemento centrale dell'affresco, un *unicum* nella pittura vesuviana, è la sfera armillare, introdotta da Eudosso sia come strumento didattico che per l'osservazione del cielo. Il nome deriva dal latino *armilla* (cerchio, braccialetto), in quanto lo strumento presenta una serie di cerchi che collegano i poli e rappresentano l'equatore, l'eclittica, i meridiani e i paralleli. In questo affresco i due grandi cerchi che si intersecano rappresentano il coluro equinoziale e l'equatore.

(E.D.C.)

Bibliografia: Elia 1957, pp. 26-29, grafico B;
Castellammare 2000, p. 116, n. 213.

III.4.3*Meridiana*

I secolo d.C.

Marmo; 34,5 x 19,5 cm

Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei, inv. 71257

La meridiana, rinvenuta nel giardino della Villa A di Oplontis, è costituita da uno stilo in bronzo che proietta la sua ombra su un quadrante emisferico con linee orarie incise. La base presenta una modanatura decorata da un crescente lunare fra due rosette. Di questo comune strumento utilizzato nel mondo antico per indicare le ore diurne sono stati rinvenuti in area vesuviana, in giardini di abitazioni e di edifici pubblici, circa trenta esemplari in marmo o in tufo ricoperto da stucco. Di particolare interesse risulta una meridiana in osso a forma di piccola cassetta scoperta nella cosiddetta Bottega di Verus (I, 6, 3), insieme a una groma in ferro, che testimonia l'esistenza di una versione portatile di questo strumento (Napoli 1999, p. 243, n. 299). Le meridiane venivano utilizzate per misurare il tempo durante le ore di luce, variabili a seconda dei luoghi e dei periodi dell'anno. Infatti, la lunghezza e la direzione dell'ombra solare proiettata dallo gnomone dipendono da tre fattori: latitudine del luogo, giorno dell'anno e ora dell'osservazione. (E.D.C.)

Bibliografia: Ferrara 1996, p. 269, n. 604.



III.4.4**Lastra con segni zodiacali e pianeti**

1930 circa

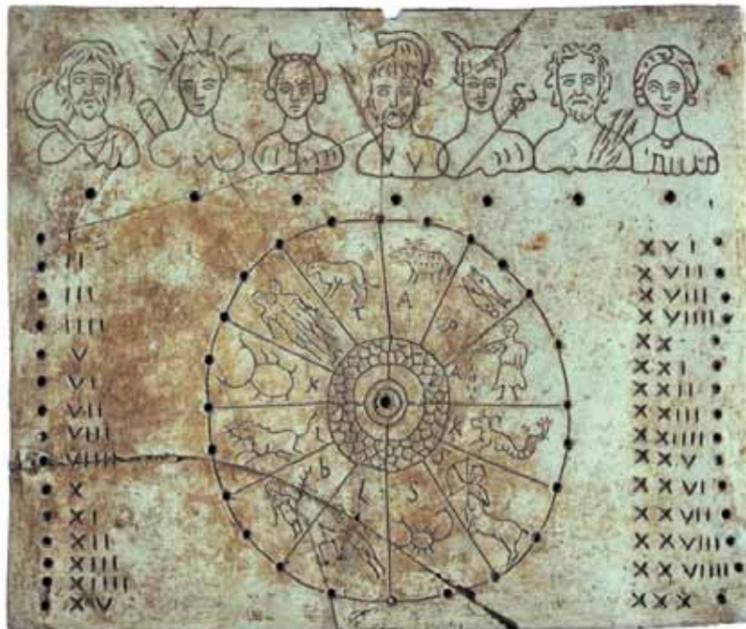
Calco in gesso alabastrino; 26 x 28,5 cm

Roma, Museo della Civiltà Romana, inv. M.C.R. n. 2898

La lastra costituisce un interessante esemplare di calendario astrologico lunare.

Presenta nella parte superiore sette busti raffiguranti i corpi celesti connessi ai giorni della settimana: Saturno, Sole, Luna, Marte, Mercurio, Giove e Venere. Sotto ogni busto è posto un piccolo foro. La parte centrale della lastra è occupata da una circonferenza divisa in 12 spicchi che convergono in più cerchi inscritti delimitanti il centro forato della circonferenza. All'interno di ogni spicchio campeggia la raffigurazione di un simbolo zodiacale, caratterizzato dall'iniziale del nome latino. Lungo la grande circonferenza sono presenti 24 forellini, due ai margini e uno al centro di ogni spicchio. Ai lati della lastra si trovano due serie di numeri, rispettivamente da 1 a 15 e da 16 a 30, che presentano lungo il bordo esterno altrettanti piccoli fori. Essi indicano un lunario, come sembra confermare la numerazione ai lati della lastra che segna il trascorrere dei giorni secondo il movimento sinodico da una Luna nuova alla successiva (circa 29 giorni e mezzo). Questa misurazione del tempo deriva dal sistema usato dai Greci, che alternava un mese di 30 giorni a uno di 29. La grande circonferenza centrale indica perciò il passaggio della Luna attraverso i segni dello Zodiaco e i 24 fori il movimento siderale che si svolge in 27 giorni e 1/3.

L'utilizzo di due distinti segnacoli evidenziava tale computo mediante i 24 fori: il primo segnacolo indicava l'ingresso della Luna nella costellazione del momento, il secondo, inserito nel sesto foro a seguire, segnalava un quarto di rotazione lunare. Il primo segnacolo veniva quindi spostato giornalmente fino ad incontrare il secondo, allorché poteva essere inserito nel foro al centro della circonferenza. Qui veniva fatto rimanere un giorno, dopo il quale prendeva il posto del secondo segnacolo, che veniva quindi spostato in avanti di



altri sei fori fino al compimento di un altro quarto e così via.

Di controverso utilizzo appaiono i fori posti a lato dei numeri progressivi da I a XXX riferiti al computo dei giorni del mese, mentre quelli situati sotto i busti raffiguranti il corpo celeste venivano usati per indicare il giorno della settimana.

Probabilmente la procedura descritta era utilizzata anche al fine di valutare gli influssi astrali nei vari avvenimenti della vita umana. Le fonti testimoniano l'uso di tali calendari a partire dal I

secolo d.C.

La lastra è il calco di una copia in terracotta conservata presso il Museo von Wagner dell'Università di Würzburg, desunta da un graffito d'età imperiale rinvenuto a Roma sulla parete di una *domus* dell'Esquilino. (A.M.L.)

Bibliografia: *Catalogo M.C.R.* 1982, p. 570, n. 9; Mancioni 1984, pp. 18-22.

III.4.5

Anonimo di epoca romana
Meridiana verticale portatile

250 circa

Bronzo; diametro 6 cm

Oxford, Museum of the History of Science, inv. 51358

Raro esempio di un esiguo numero di meridiane portatili di epoca romana pervenute fino a noi. Presenta due dischi, il più piccolo dei quali ruota su una rientranza al centro del disco più grande. Questa soluzione consente di tarare lo strumento su varie latitudini seguendo la scala sul disco più grande che va da "XXX" a "LX". Il pezzo curvo che ruota sopra il disco più piccolo è una combinazione tra scala oraria e gnomone (la parte dell'orologio solare che proietta l'ombra). Questo è regolato per indicare la data (declinazione solare) su una scala sopra il disco più piccolo, che va da "VIII K IAN" (=25 dicembre) per il solstizio d'inverno al "VIII K IVL" (=24 giugno) per il solstizio d'estate del calendario giuliano. Una volta tarato, l'orologio solare può essere sospeso in verticale e girato finché l'ombra dello gnomone non cade sulla scala oraria curva, indicando l'ora. Sul retro del disco più grande sono incise le latitudini, espresse in gradi, di trenta province dell'Impero Romano. Per quasi tutte le province, la latitudine riportata è la media tra le varie latitudini date per quella provincia da Tolomeo.

(J.B.)

Bibliografia: Turner 1994.

**III.4.6**

Orologio solare

1929 circa

Calco in gesso alabastrino; altezza 44 cm, diametro 27 cm

Roma, Museo della Civiltà Romana, inv. M.C.R. n. 2897

Orologio solare a forma di disco, ornato lungo il bordo da una fascia con i segni zodiacali. La parte centrale dell'orologio è costituita dal quadrante emisferico, la cui superficie risulta suddivisa in 12 parti uguali. Mediante l'uso di uno stilo – gnomone – eretto su di un piccolo podio e che registrava la lunghezza dell'ombra equinoziale, era possibile determinare le 12 ore diurne, a seconda delle latitudini e dei diversi periodi dell'anno.

L'uso dei quadranti solari ha origini molto antiche e risale a Vitruvio (*De architectura* IX, 7) la codificazione del disegno degli analemmi, del cerchio dei mesi e la giusta disposizione delle linee orarie, a seconda della latitudine. L'esempio più imponente e significativo di orologio solare fu quello di Augusto in Campo Marzio.

L'esemplare esposto, calco di un originale databile al I secolo d.C. e conservato al Museo Nazionale Romano, è stato eseguito in occasione della I Esposizione Nazionale di Storia della Scienza, tenutasi a Firenze nel 1929.

(A.M.L.)

Bibliografia: *Catalogo M.C.R.* 1982, p. 570, n. 8; Dosi-Schnell 1992, pp. 70 ss.



III.4.7**Calendario rustico**

1930 circa

Calco in gesso alabastrino; 65,5 x 41 cm

Roma, Museo della Civiltà Romana,

inv. M.C.R. n. 3485

Questo *menologium rusticum* è costituito da un'ara parallelepipedica che, lungo ognuno dei quattro lati di cui è composta, elenca tre mesi dell'anno. L'ara reca sulla sommità un rilievo con la raffigurazione dei 12 simboli zodiacali propri delle costellazioni che presiedono i mesi dell'anno. Ogni mese è contrassegnato, a partire dall'alto, dal nome e dal numero dei giorni di cui è composto. Segue poi l'indicazione del giorno delle none,

corrispondente al primo quarto di Luna, la durata in ore del giorno e della notte, il segno zodiacale, la divinità protettrice, i lavori da eseguire nei campi e le principali festività. Il mese di gennaio ad esempio, è così descritto: giorni 31; none al V; durata del giorno ore 9 e $\frac{3}{4}$; durata della notte ore 14 e $\frac{1}{4}$; sole nel Capricorno; protezione di Giunone; affilatura dei pali; taglio dei salici e delle canne; sacrificio agli dei Penati.

Tali calendari, in uso già nel mondo greco, furono largamente adoperati anche dai Romani con il nome di *menologia*. Fornivano precise indicazioni sui lavori agricoli da eseguire in base alle diverse fasi lunari e, secondo Varrone (*De lingua latina*, I, 36), in ogni *villa* doveva essere a disposizione del fattore un calendario di tal genere.

L'esemplare esposto è il calco dell'originale, databile al I secolo d.C., rinvenuto a Roma, in Campo Marzio, nel giardino Colocci, da cui l'appellativo *Colotianum*. (A.M.L.)

Bibliografia: *Catalogo M.C.R.* 1982, p. 633, n. 38; C.I.L. VI, 2305; Invernizzi 1994.



III.5. UN'ALTERNATIVA A TOLOMEO

III.5.1

Marziano Capella
De nuptiis Philologiae et Mercurii
 XI secolo

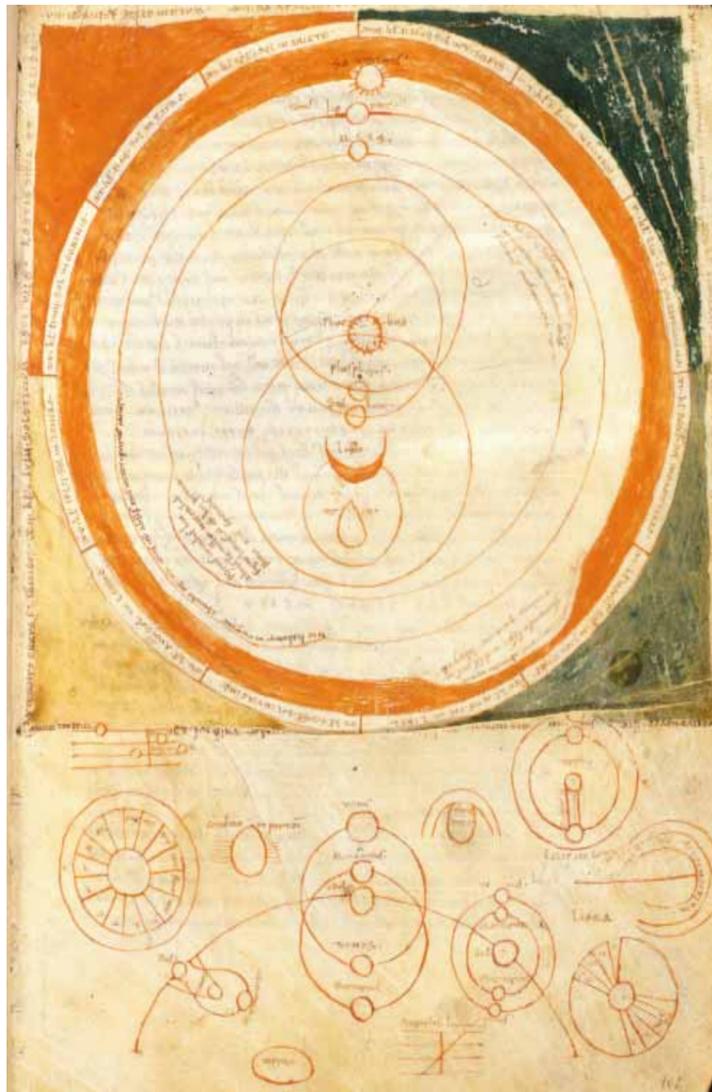
Ms. membranaceo, cc. I, 116, f'; 27x18,5 cm
 Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana,
 San Marco 190, c. 102r

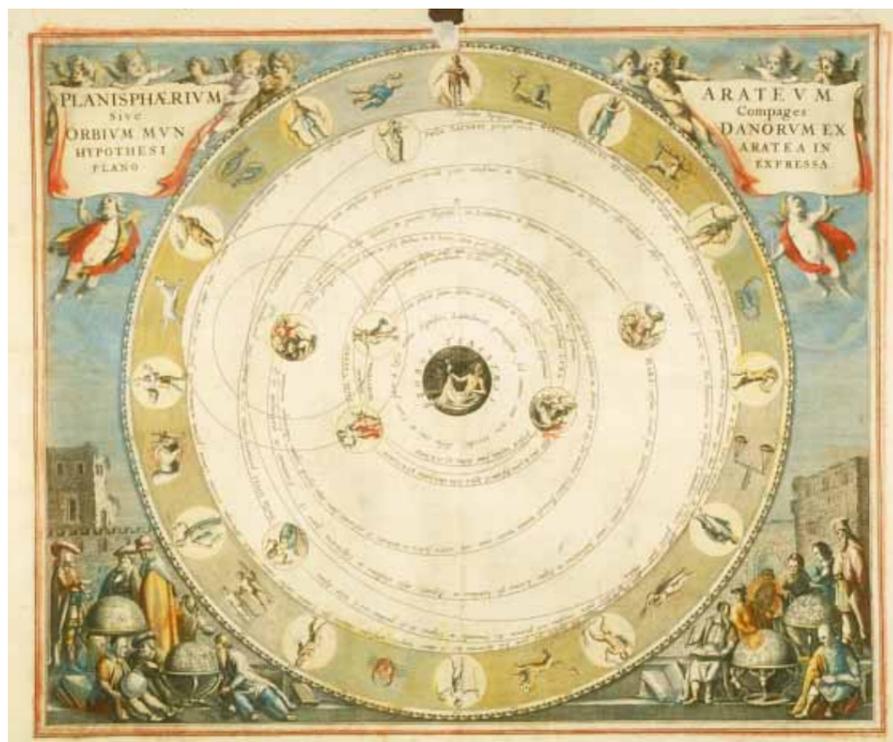
Appartenuto a Niccolò Niccoli, glossato da Pietro Crinito e utilizzato dal Poliziano per la stesura dei suoi *Miscellanea*, il codice, proveniente dal Convento di San Marco, passò nel 1808 alla Biblioteca Laurenziana.

Marziano Capella, giurista cartaginese vissuto nel V secolo, pagano, neoplatonico non esente da suggestioni stoiche, costruì il suo trattato come un'enciclopedia in nove libri che ripercorrevano il sapere classico secondo l'itinerario del trivio e del quadrivio, nella cornice farsesca della vicenda nuziale del più veloce fra gli dei e della più dotta fra le aspiranti spose.

Nel libro VIII l'astronomia in persona illustrava la struttura dell'universo, spiegando agli dei "i loro propri moti", perché il cielo, e non l'Olimpo, era la loro sede. Il sistema dei pianeti si ispirava a quello di Eraclide Pontico. La Terra teneva, stabile, il punto più basso, centrale rispetto al moto lunare, ma eccentrica rispetto alle rotazioni del Sole e degli altri pianeti. Uniche eccezioni, Venere e Mercurio, orbitanti invece intorno al Sole. (S.B.)

Bibliografia: Firenze 1955, pp. 48-49, n. 38;
 Leonardi 1960; Björnbo 1976, pp. 50, 120-121;
 Boccuto 1985; *Biblioteca medicea* 1986, p. 104, tav. LVI; Firenze 1992, pp. 31-32, n. 4; Capella 2001.





130

III.5.2

Andreas Cellarius

Atlas coelestis seu Harmonia Macrocosmica
Amsterdam, Johannes Janssonius, 1660
Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale, Magl.
5...81, tav. 9 (*Planisphaerium Arateum*)

Opera cosmografica, monumentale per dimensioni e ricchissima di tavole di altissima qualità artistica. Era stata concepita dall'editore olandese Janssonius come settimo volume di un'ambiziosa enciclopedia (per larga parte realizzata), il *Novus Atlas Absolutissimus*, che avrebbe descritto visivamente la geografia della Terra e dei cieli. Poco sappiamo di Cellarius (1596-1665). Rettore della Scuola Latina di Hoorn nel Patinato Renano, si occupò di architettura militare e di cartografia. La preparazione dell'*Atlas* iniziò fin dal 1647. Il progetto prevedeva un secondo volume nel quale

sarebbe stata descritta in dettaglio l'astronomia copernicana (il primo le riserva solo accenni marginali, concentrandosi sui sistemi di Tolomeo e Tycho), che però non vide mai la luce. L'*Harmonia* consiste di 29 tavole a pagina doppia, realizzate da diversi incisori e colorate a mano in antico. Particolarmente spettacolari appaiono quelle che mostrano la Terra dall'esterno di una sfera trasparente, sulla quale sono visibili le costellazioni.

Le tavole sono corredate da ampio commento latino dell'autore, che fornisce informazioni astronomiche non sempre aggiornate. Balza agli occhi la quasi totale assenza di riferimenti al telescopio e la mancanza di documentazione visiva delle principali scoperte ottenute grazie al nuovo strumento (con l'eccezione dei satelliti di Giove). L'*Atlas coelestis* era stato probabilmente confezionato come pubblicazione esteticamente

attraente, destinata a soddisfare la curiosità di nobili e di ricchi mercanti, piuttosto che per fornire un quadro aggiornato delle conoscenze astronomiche dopo la rivoluzione galileiana e kepleriana.

Nella tavola esposta l'iscrizione del cartiglio ornamentale attribuisce al poeta greco Arato di Soli (III secolo a.C.) la paternità del planisfero geo-eliocentrico raffigurato, nel quale tutti i pianeti compiono le loro rivoluzioni intorno alla Terra immobile al centro del mondo (Sole compreso), mentre Venere e Mercurio ruotano intorno al Sole. In realtà, il sistema raffigurato è quello del filosofo romano Marziano Capella (cfr. scheda III.5.1). (P.G.)

Bibliografia: Cellarius 2006, pp. 71-76.

III.5.3

Andreas Cellarius
Atlas coelestis seu Harmonia Macrocosmica
 Amsterdam, Johannes Janssonius, 1660
 Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale, Magl.
 5...81, tav. 2 (*Planisphaerium Ptolemaicum*)

V. scheda III.5.2.

Veduta planimetrica del sistema tolemaico semplificato (senza deferenti, epicicli, ecc., che vengono illustrati nelle tavole successive), circondato dalle stelle fisse, con indicazione, al centro, della regione degli elementi (in successione: terra, acqua, aria, fuoco). In basso a destra, è probabilmente raffigurato Tolomeo, mentre il personaggio con lunga barba bianca sul margine opposto va identificato con Aristotele. (P.G.)

Bibliografia: Cellarius 2006, pp. 29-34.



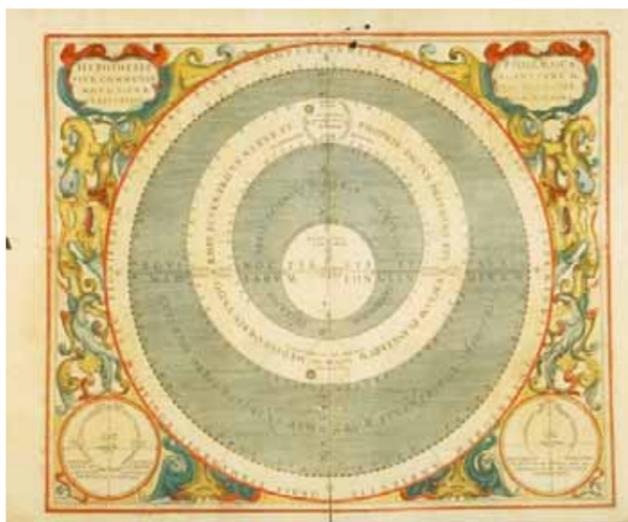
III.5.4

Andreas Cellarius
Atlas coelestis seu Harmonia Macrocosmica
 Amsterdam, Johannes Janssonius, 1660
 Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale, Magl.
 5...81, tav. 15 (*Hypotesis ptolemaica ... sive communis planetarum motus per eccentricos et epicyclos demonstrans*)

V. scheda III.5.2.

Cellarius illustra le soluzioni geometriche escogitate da Tolomeo per spiegare i moti retrogradi dei pianeti. L'immagine mostra la Terra circondata dall'orbita di un unico pianeta che, trascinato dal deferente, avanza lungo l'epiciclo. Lo schema in basso a destra mostra la diversa soluzione, basata sulla posizione eccentrica della Terra e sul moto del pianeta lungo l'epiciclo, usata da Tolomeo per dare conto del moto apparente dei pianeti. Lo schema in basso a sinistra propone la stessa soluzione per il moto del Sole. (P.G.)

Bibliografia: Cellarius 2006, pp. 107-112.





III.5.5

Andreas Cellarius
Atlas coelestis seu Harmonia Macrocosmica
Amsterdam, Johannes Janssonius, 1660
Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale, Magl.
5...81, tav. 11 (*Corporum coelestium magnitudines*)

V. scheda III.5.2.

Con questa bellissima illustrazione policroma Cellarius indica le grandezze relative dei pianeti rispetto alla Terra secondo i calcoli di Tolomeo nelle *Ipotesi planetarie*.

(P.G.)

Bibliografia: Cellarius 2006, pp. 83-87.

III.5.6

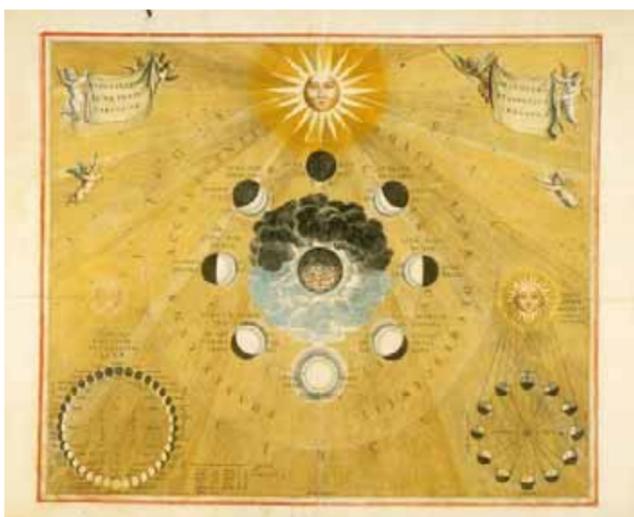
Andreas Cellarius
Atlas coelestis seu Harmonia Macrocosmica
Amsterdam, Johannes Janssonius, 1660
Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale, Magl.
5...81, tav. 20 (*Typus selenographicus Lunae phases*)

V. scheda III.5.2.

Bellissima illustrazione delle fasi lunari. Oltre al grande diagramma centrale, Cellarius ripete la dimostrazione delle fasi lunari nei due margini inferiori opposti. Quello di destra illustra con 12 dischi le fasi crescenti e decrescenti, mentre quello a sinistra presenta ben 36 posizioni successive della Luna nel corso del ciclo.

(P.G.)

Bibliografia: Cellarius 2006, pp. 137-141.



III.5.7

Proiezioni piane della sfera celeste
 2009
 Forex e Plexiglas; 22x22 cm
 Costruzione: G. Miglietta, Firenze

Il modello dimostra tre casi di proiezione piana della sfera celeste attraverso la proiezione dell'ombra di una sfera armillare. Nel primo caso (a. *proiezione stereografica polare*), la fonte luminosa è collocata in corrispondenza del Polo Sud, e l'ombra prodotta dalla sfera armillare corrisponde al disegno della *rete* di un astrolabio, il disco traforato che in quell'antico strumento riproduce il movimento circumpolare delle stelle fisse. Nel secondo caso (b. *proiezione stereografica equatoriale*), la fonte luminosa è collocata sull'Equatore in corrispondenza del coluro equinoziale; l'ombra riproduce il disegno adottato nel Medioevo nella cosiddetta *saphaea azarquelis* (lastra di Azarquiel), l'astrolabio universale che poteva essere usato a tutte le latitudini. Nel terzo caso (c. *proiezione gnomonica*) la fonte luminosa è collocata al centro della sfera armillare e l'ombra riproduce il tracciato del quadrante di un orologio solare. (F.C.)

