

GLI “ERRORI” DEL DE SPHAERA:

LA DIVULGAZIONE ASTRONOMICA ALLA CORTE ESTENSE

Patrizia Nava

La duplice natura del *De Sphaera* estense

Nello stesso periodo in cui Palazzo Schifanoia veniva affrescato con le immagini dei Decani e dei Figli dei Pianeti, due eventi di rilievo avevano luogo a Ferrara: la pubblicazione della prima edizione a stampa del *Tractatus de Sphaera* del Sacrobosco nel 1472 e l’acquisizione di uno stupendo manoscritto miniato di soggetto astronomico e astrologico che, prodotto a Milano su committenza sforzesca, passò alla corte estense per ragioni storicamente incerte. La tesi prevalente sostiene che il trasferimento a Ferrara dall’originaria sede milanese possa essere avvenuto insieme alla dote che Anna Sforza portò al suo sposo Alfonso d’Este nel 1491, ma nessun documento conferma l’occasione o la data¹. Sembra accertato, tuttavia, che il codice sia stato miniato negli anni 70 del XV secolo dalla mano e dalla scuola dell’artista milanese Cristoforo de Predis. E’ quindi coevo delle raffigurazioni della Sala dei Mesi.

Conosciuto come *De Sphaera estense* (a.x.2.14 = LAT. 209), il manoscritto in questione è ora conservato alla Biblioteca Estense di Modena – città in cui l’intera corte si trasferì alla fine del ‘500 – insieme ad altri preziosi codici ed incunaboli provenienti da Ferrara, compresa la celebre Bibbia di Borso d’Este. Senza dubbio a causa delle deliziose immagini che lo costituiscono interamente, si tratta di uno dei codici più studiati e riprodotti in assoluto. Una magnifica edizione in facsimile è stata pubblicata nel 2010 dalla casa editrice Il Bulino, accompagnata da un *Commentario*, vera miniera d’informazioni di cui sono debitrice.

Il codice *De Sphaera* è costituito da un unico fascicolo di sedici carte in pergamena, suddivise in due parti nettamente distinte: le prime quattro carte e le ultime tre contengono disegni geometrico-astronomici con brevi didascalie nel latino medievale ricco di abbreviazioni tipico dei testi accademici. Queste pagine costituiscono la parte scientifica dell’opera, con riferimenti diretti alla tradizione astronomica ereditata da Tolomeo e sintetizzata dal Sacrobosco, ma con la sorprendente assenza di un vero e proprio testo esplicativo: un trattatello astronomico per sole immagini, insomma. Le otto carte centrali raffigurano invece le divinità planetarie e il loro influsso sulla vita umana, con miniature a tutta pagina ricche di dettagli e colori, accompagnate da un breve testo poetico, poche righe in vernacolo, di scarsa qualità letteraria e assai convenzionali nelle attribuzioni astrologiche. L’evidente discontinuità di livello, registro linguistico e scopo, ha fatto pensare alla possibilità che si trattasse in origine di due fascicoli diversi di otto carte ciascuno, poi ricomposti, oppure che quelle che vediamo siano le parti restanti di un’opera più ampia. A sostegno di questa ipotesi sta la presenza di insolite pagine bianche irregolarmente distribuite, che fanno pensare ad un’opera incompleta o diversamente concepita.

Ma l’aspetto per me più interessante del codice è la sua funzione. Sebbene lo scopo didattico del materiale presentato sia innegabile ed il titolo, attribuitogli in epoca successiva, lo accomuni a diversi manoscritti ed incunaboli di epoca medievale e rinascimentale aventi lo scopo di descrivere scientificamente la volta celeste, il *De Sphaera* estense sembra concepito per altre destinazioni.

¹ Sulle oscure vicende storiche del manoscritto e sulle ipotesi fatte su committenza e trasferimento, vedi G. Venturi et al., *De Sphaera. Commentario all’edizione in facsimile del codice miniato a.x.2.14 = LAT. 209 della Biblioteca Estense Universitaria di Modena*, Il Bulino, Modena 2010 e l’articolo di Laura Malinverni, *Il codice De Sphaera della Biblioteca Estense*, “Linguaggio Astrale” 159, 2010.

Secondo Gianni Venturi, la corte estense, tra le altre dell'Italia rinascimentale, si caratterizza per il tentativo di fondare il proprio potere sulla tradizione culturale e di giustificare il proprio ruolo attraverso lo sfoggio del sapere che, insieme al lusso, manifesta la *magnificentia* del principe². Cultura del lusso e lusso della cultura: si spiega forse in questo modo la scelta dei preziosi libri miniati – e a Ferrara l'arte della miniatura raggiungerà vette eccelse per qualità e quantità – in un periodo in cui l'invenzione della stampa sembra rendere obsoleta questa pratica. Ma il testo a stampa, riproducibile e relativamente meno costoso, non può competere con l'esclusiva raffinatezza del pezzo unico, nel celebrare le glorie di un'antica casata che usa l'arte come potente mezzo di consenso politico.

L'intento celebrativo e decorativo del codice estense, quindi, sovrasta a mio parere gli scopi scientifici e didattici, pur dovendone conservare traccia sostanziale, pena la mancanza di efficacia dell'operazione di promozione politico/culturale. E che le potenzialità autocelebrative della tradizione astrologica fossero giustamente tenute in alta considerazione dalle corti rinascimentali, è dimostrato dalla presenza di chiari riferimenti ai nobili committenti, Sforza ed Estensi, spesso riconoscibili tra i figli dei pianeti o riconducibili alle loro attività, o richiamati mediante simboli araldici, sia nel codice in oggetto, sia negli affreschi di Schifanoia, in particolare in quelli della fascia inferiore.

Opera di rappresentanza, quindi. Destino comune, del resto, ad altri magnifici reperti estensi di contenuto scientifico, come la *Cosmographia* di Tolomeo, acquistata dal Duca Borso nel 1466, con bellissime carte geografiche in azzurro e oro che, proprio perché ben conservate e praticamente intatte, denunciano la funzione decorativa e celebrativa di tali atlanti che dovevano dimostrare la cultura e la ricchezza del proprietario. Esposti in bella vista, più che effettivamente studiati o consultati. O come la celebre *Carta del Cantino*, considerata il più importante documento cartografico dell'era moderna, commissionata nel 1502 dal Duca Ercole I al suo ambasciatore in Portogallo, Alberto Cantino, per soddisfare la sete d'informazioni sulle nuove scoperte geografiche e la necessità politica di dimostrare il possesso di tali conoscenze. Nonostante la sua identificazione come "Charta del Navicare", non si tratta affatto di una carta nautica. La splendida miniatura e le dimensioni notevoli dell'opera la qualificano come una carta destinata alla contemplazione e alla definizione di una geografia "di corte"³. L'opera artistica, insomma, deve essere portatrice di cultura, ma deve essere anche e soprattutto "bella".

Così si giustifica l'apparente incongruità della sezione astronomica, più geometrica e asciutta, rispetto a quella astrologica, più accattivante nelle immagini e nei testi in volgare che sembrano quasi imitare le sentenze popolari dei calendari e degli almanacchi, ma sicuramente più decorativa, con le sue splendide miniature policrome. E se il termine "divulgativo" è senza dubbio improprio, perché la preziosità e l'unicità dell'opera d'arte precludono una sua reale ampia diffusione limitandone la fruizione al nobile e al potente, tuttavia sembra di riscontrare nei contenuti del codice, in entrambe le sezioni, quel parziale abbassamento del livello informativo e il gusto per gli aspetti più facilmente accessibili del sapere, uniti ad una certa approssimazione e mancanza di rigore, che caratterizzano anche al giorno d'oggi il testo divulgativo rispetto a quello accademico.

Il *Tractatus de Sphaera* di Johannes de Sacrobosco

Che da un testo accademico il *De Sphaera* prenda ispirazione, non c'è alcun dubbio. Lo studio di Manuela Incerti che rintraccia nel *Tractatus de Sphaera* di Giovanni Sacrobosco l'origine delle

² Gianni Venturi, *Alcune ipotesi di lettura del De Sphaera*, in *Commentario*, op.cit., Modena 2010.

³ Cfr. Mauro Bini (a cura di), *Antichi planisferi e portolani della Biblioteca Estense Universitaria di Modena*, Modena 2004, pp. 19 e 42.

tavole astronomiche del codice estense lo ha dimostrato⁴. Praticamente ogni grafico dipinto nell'opuscolo riproduce analoghe figure geometriche presenti nei numerosi esemplari (manoscritti e versioni a stampa) del diffusissimo manuale del Sacrobosco, e quelli estranei sono riconducibili al *Computus* dello stesso autore.

Johannes de Sacrobosco (John of Holywood) nacque alla fine del XII secolo in un luogo imprecisato della Gran Bretagna (forse in Irlanda ad Halifax) e studiò probabilmente ad Oxford. Forse prese gli ordini nel monastero di Holywood a Nithsdale in Scozia, ma è certo che nel 1220 si trasferì a Parigi, dove entrò all'università, probabilmente come docente, nel 1221. Qui insegnò matematica e astronomia fino alla fine dei suoi giorni.

Il *Tractatus de Sphaera*, una delle tre opere a lui attribuite con certezza⁵, è un piccolo manuale tra i più diffusi nel Medioevo e nella prima età moderna per una presentazione sommaria, quanto chiara ed elementare dell'astronomia tolemaica, così come descritta nella *Megale Syntaxis* di Tolomeo e nelle opere di Alfragano (al-Farghani), con riferimenti agli *Elementa* di Euclide. Nel primo capitolo l'autore tratta della struttura generale dell'universo; nel secondo descrive la sfera sublunare e sopralunare; nel terzo si occupa delle stelle fisse e delle fasce climatiche del globo terrestre; nel quarto, infine, descrive i moti dei pianeti e le eclissi solari e lunari. Il tutto in modo semplice e sintetico, adatto all'uso educativo cui era destinato. Utilizzato dapprima nell'Università di Parigi, divenne obbligatorio per gli studenti del secondo anno dello Studio di Bologna, dove è citato tra i libri di testo previsti dallo Statuto degli Artisti nel 1405. Si tratta di un classico della didattica medievale, di cui rimangono 238 copie manoscritte e 200 edizioni a stampa nonché numerosi commenti⁶, a testimoniare l'ampia diffusione nelle università di tutta Europa fino al XVI secolo.

Famiglie nobili come i Visconti, gli Sforza e gli Estensi non potevano ignorare opere di tale calibro. Il codice Ambr. M 23 sup., membranaceo, conservato all'Ambrosiana di Milano e risalente alla fine del XV secolo, appartenne ad un membro della casata Visconti-Sforza, come testimonia lo stemma sul foglio iniziale che contiene il biscione visconteo⁷. E l'enorme interesse che ancora circondava il manuale del Sacrobosco alla fine del 400 è dimostrato dalla prima edizione a stampa avvenuta proprio a Ferrara col titolo *Sphaera mundi*, Andrea Belfortis, Gallus 1472 e subito dopo a Venezia con il *Tractatum de Sphaera*, Florentius de Argentina, 1472. Altre edizioni seguirono a Padova, Bologna, Milano e Venezia prima della fine degli anni '70. Ben tre copie del Sacrobosco (Venezia 1478, 1485 e 1488) sono tuttora conservate all'Estense di Modena⁸.

Caccia all'errore: le qualità aristoteliche

Ma cosa rimane del testo accademico nel codice miniato destinato alla nobiltà? Cosa arrivava quotidianamente alle classi agiate, con accesso a strumenti culturali non necessariamente specialistici, delle conoscenze astronomiche del tempo? Ecco che una "caccia all'errore" nel *De Sphaera* estense ci mostrerà la misura della semplificazione "divulgativa" cui tali conoscenze erano presumibilmente sottoposte, a vantaggio di funzioni di pura rappresentanza culturale.

⁴ Manuela Incerti, *I disegni astronomici del De Sphaera estense e il Tractatus de Sphaera di Johannes de Sacrobosco*, in *Commentario*, op. cit., Modena 2010.

⁵ Si tratta dell'*Algorismus* (o *Algorismus*), trattato matematico per il calcolo astronomico, del *Tractatus de Sphaera* e del *Computus*, che offre gli strumenti per il calcolo calendariale e il computo del tempo.

⁶ Tra i più famosi, quello di Roberto Anglico (1271 ca.) e quello attribuito a Michele Scoto.

⁷ Cfr. Donatella Cantele, *I codici illustrati di Giovanni Sacrobosco*, in M. Ferrari e M. Navoni (a cura di), *Nuove ricerche su codici in scrittura latina dell'Ambrosiana*, Milano 2005.

⁸ L'interesse dei duchi ferraresi per la materia astronomica compare già nell'antico inventario della libreria risalente al ducato di Ercole I (1471-1505) dove sono elencate diverse opere dedicate prevalentemente alla previsione astrologica. Nel corso del 500 compariranno anche opere prettamente astronomiche, quali le *Ephemerides* del Regiomontano, la traduzione dell'*Almagesto* di Tolomeo curata da Giorgio di Trebisonda e pubblicata da Luca Gaurico, l'atlante celeste del Piccolomini, il *De Revolutionibus* di Copernico, tutte attualmente esposte alla Biblioteca Estense di Modena.

La descrizione fisica del cielo sottoscritta dal *De Sphaera* estense è tradizionalmente aristotelica. Le immagini che illustrano il cosmo si basano sul sistema delle sfere omocentriche, a partire dal *primo mobile*, seguito dal *cielo stellato* e, in sequenza, dai pianeti Saturno, Giove, Marte, Sole, Venere, Mercurio e Luna. Il mondo sublunare, corruttibile e mutevole, vede la Terra al centro, circondata strato dopo strato dagli elementi via via più leggeri ed eterei: Acqua, Aria e Fuoco, che confina con la sfera lunare, come scrive Aristotele nel libro delle *Meteore*. Questa rappresentazione trova riscontro in numerosissimi manoscritti medievali, tra cui diverse versioni del Sacrobosco.

Tutto ciò che fa parte del mondo fisico, secondo la dottrina aristotelica, è composto da diverse combinazioni di quattro qualità prime, due delle quali definite attive – il caldo e il freddo – due definite passive in quanto subiscono l’effetto delle prime – il secco e l’umido⁹. Queste qualità si trovano abbinate a coppie negli elementi che costituiscono la materia, secondo quattro possibili combinazioni: Terra, l’elemento più pesante, tendente verso il basso (freddo e secco); Acqua (freddo e umido); Aria (caldo e umido); Fuoco, l’elemento più leggero e rarefatto, tendente verso l’alto (caldo e secco). Le coppie contrarie caldo-freddo e umido-secco non possono ovviamente coesistere. Tutti i corpi terreni e le manifestazioni fisiche del mondo sublunare risultano composti da mescolanze dei quattro elementi in diverse quantità e proporzioni e il rapporto di mescolanza loro proprio viene definito “temperamento”. A questa regola non sfugge l’uomo, che, in base alla propria costituzione verrà definito di temperamento sanguigno (caldo-umido), collerico (caldo-secco), melanconico (freddo-secco) e flemmatico (freddo-umido), con verificabili conseguenze di tipo caratteriale e medico.

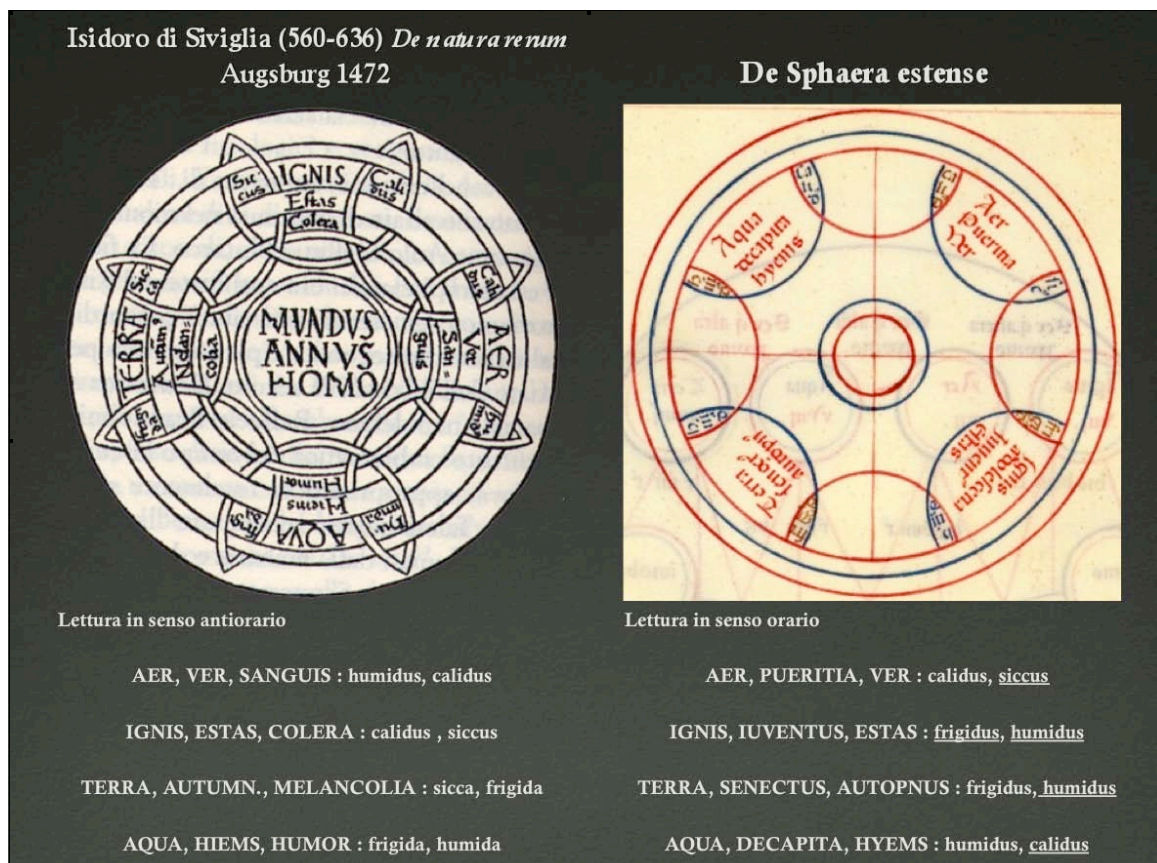


Fig.1 - Xilografia da Isidoro di Siviglia, *De natura rerum*, Augsburg 1472 a confronto con il grafico c. 14v. dal *De Sphaera* estense. Le attribuzioni errate sono sottolineate.

⁹ Già prima di Aristotele, in realtà, verso la metà del V secolo a.C., la versione empedoclea della dottrina secondo cui tutta la materia era divisa in quattro coppie di principi opposti (caldo e freddo, secco e umido) e di quattro elementi (terra, acqua, aria e fuoco) si era imposta.

L'analogia tra elementi ed umori viene ampliata fino a comprendere le stagioni dell'anno e le età dell'uomo. Il quadrante stagionale primaverile (dall'equinozio di primavera fino al solstizio d'estate) abbonda in umidità e vede un graduale incremento del calore, che raggiunge grande intensità nel quadrante estivo con concomitante diminuzione dell'umidità (dal solstizio estivo fino all'equinozio d'autunno). La secchezza prodotta dal calore caratterizza il quadrante seguente, che vedrà, tuttavia, un graduale aumento del freddo dall'equinozio autunnale fino al solstizio invernale. L'ultimo quadrante sarà caratterizzato dal freddo e da un nuovo aumento dell'umidità.¹⁰ L'analogia con le età dell'uomo è evidente: umida e calda l'infanzia, di temperamento prevalentemente sanguigno; calda e secca l'età giovanile, collerica; secca e fredda l'età matura, tendenzialmente melanconica; fredda e umida la flemmatica vecchiaia.

Il *De Sphaera* estense non si sottrae a questa logica. Ma nel momento in cui la struttura aristotelica degli elementi viene ulteriormente analizzata e ridotta alle qualità che li costituiscono, troviamo le prime discrepanze. Il grafico riprodotto nel codice si rifà agli schemi tradizionalmente proposti nei manoscritti medievali, ad esempio nel *De natura rerum* di Isidoro di Siviglia (560-636) o nel *Computus* del Sacrobosco, ma il senso di lettura degli elementi nel grafico circolare è orario, invece che anti-orario, cioè segue l'andamento del moto diurno del Sole, anziché quello, più corretto trattandosi di alternanze stagionali, del moto annuale del luminare sull'eclittica. Notiamo inoltre un'errata corrispondenza delle qualità prime costitutive rispetto agli elementi, come appare evidente dalla Fig.1 dove, per casuali alternanze, sono attribuite al Fuoco le qualità del freddo e dell'umido, all'Acqua il calore, all'Aria la secchezza e alla Terra l'umidità. Va perduto, in tal modo, il senso stesso della sequenza aristotelica.

Dimostrazione della sfericità della Terra

La dimostrazione della sfericità del globo terracqueo è affrontata dal Sacrobosco nei paragrafi VII e VIII del primo capitolo del suo trattato. Il metodo più pittoresco e facilmente comprensibile, patrimonio acquisito di tutti i naviganti¹¹, è descritto in questi termini:

“Si ponga un segno nel lito del mare ed esca la nave dal porto, e tanto si allontanano, che l'occhio di chi sta da basso al piede dell'albero non possa vedere il segno, e fermandosi allora la nave, l'occhio del medesimo se salirà la sommità dell'albero vedrà benissimo quel segno che da basso non si vedeva...”¹²

A causa della curvatura della superficie dell'oceano, la nave che si allontani dal porto vede scomparire gradualmente sotto la linea dell'orizzonte visibile oggetti sempre più elevati rispetto al livello del suolo. Nel momento in cui, ad esempio, la sommità del faro non sarà più osservabile da un marinaio sul ponte della nave, quello stesso punto sarà invece ancora visibile per un osservatore posto sulla cima dell'albero maestro, in posizione sopraelevata tale da neutralizzare l'effetto schermante della curvatura delle acque.

Nelle varie edizioni del Sacrobosco tale dimostrazione è accompagnata da disegni geometrici che mostrano con asciutta precisione come l'osservatore sul ponte della nave (vertice in basso a dx nella Fig. 2) non possa vedere il punto di costa (vertice in basso a sx) a causa della linea curva delle acque che impedisce la visuale. L'osservatore posto in posizione sopraelevata (vertice in alto a dx) può invece vedere lo stesso punto senza impedimenti. Se la superficie del globo fosse piana, entrambi gli osservatori godrebbero della stessa visuale.

¹⁰ Nell'area mediterranea la stagione autunnale è effettivamente più secca dell'inverno, stagione piovosa.

¹¹Vedi Coleridge, *The Rime of the Ancient Mariner*, parte I, vv. 21-24: «The ship was cheered, the harbour cleared./ Merrily did we drop/ Below the kirk, below the hill/ Below the lighthouse top.», dove lo stesso principio è poeticamente rappresentato.

¹² Johannes de Sacrobosco, *Tractatus de Sphaera*, Cap.I. 8. Tradotto in Manuela Incerti, *op.cit.*, p. 123.

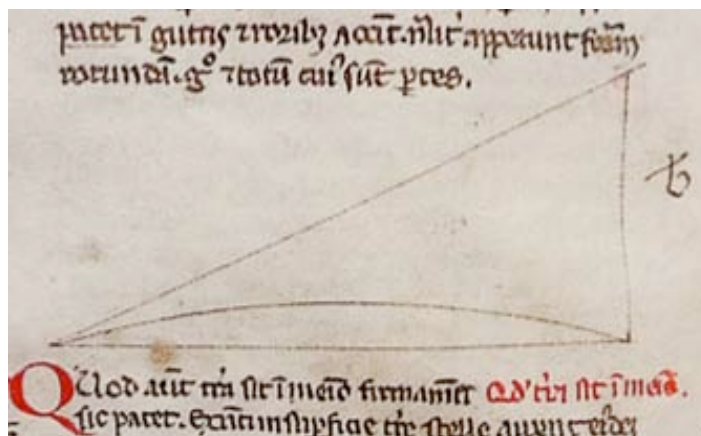


Fig.2 – Johannes de Sacrobosco, *Tractatus de Sphaera*, ms. VIII C 49, c. 130v, Biblioteca Nazionale di Napoli. I vertici del triangolo rappresentano il punto osservato e le postazioni dei due osservatori. La linea curva mostra la sfericità della Terra.

La medesima dimostrazione viene ripresa dal *De Sphaera* estense, in una ricca immagine tridimensionale che, proprio per questa scelta illustrativa, fallisce lo scopo di dimostrare in modo chiaro il principio geometrico. Con inchiostro rosso sono evidenziati il punto osservato (in basso a sx, Fig.3), il punto d'osservazione sul ponte (*oculus*) e quello sulla cima dell'albero (*oculus in summitate malus*), insieme alla linea curva che rappresenta la sfericità del globo. Ma il segmento che congiunge l'osservatore sull'albero al punto di costa non dovrebbe intersecare la linea curva delle acque. Forse a causa della scarsa coerenza dell'immagine, l'autore ha scelto di aggiungere un altro disegno, stavolta semplice e geometrico, che illustra in modo diverso lo stesso problema, basandosi sul principio di propagazione rettilinea della luce in un mezzo omogeneo trasparente. Le abbreviazioni in latino recitano: *Oculus videns* presso l'occhio posto sulla verticale rispetto al rettangolo che rappresenta un pozzo, sul fondo del quale è situato un oggetto, *Res visa*; *Oculus non videns* presso l'occhio che, in posizione laterale, non riesce a vedere lo stesso oggetto.

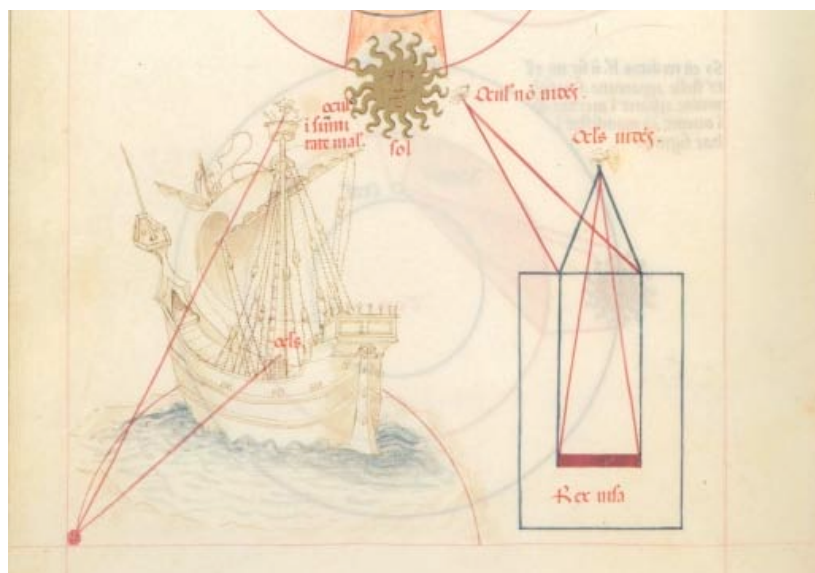


Fig. 3 – Dettaglio del foglio c. 2v. del codice estense, relativo alla dimostrazione della sfericità del globo.

Nel mezzo del mare ondoso, campeggia la bellissima nave che cattura l'attenzione del lettore distogliendola dal dato scientifico e che giustifica, coi suoi decorativi dettagli, la scelta incongrua dal lato didattico, ma senz'altro vincente dal punto di vista estetico. Ritroveremo la stessa nave nelle miniature a tutta pagina della sezione astrologica.

La sezione astrologica

Eccola di nuovo la bella nave, stavolta nel giusto contesto, dipinta con maestria nella sezione del codice dedicata alle personificazioni dei pianeti col loro seguito di “figli”, secondo una tradizione astrologica e iconografica consolidata all’epoca. In questo doppio registro del *De Sphaera* sembra di ravvisare la stessa commistione tra astrologia e astronomia che, secondo gli studi di Gianluigi Magoni, si riscontra anche negli affreschi di Schifanoia. Il carattere popolare e il messaggio astrologico corretto ma scontato che le preziose miniature trasmettono hanno poco a che vedere con la cultura alta o accademica.

L’illustrazione della Luna segue pedissequamente ma efficacemente il cliché del tempo (Fig.4). E’ raffigurata come una giovane donna dai lunghi capelli che, come si conviene a un luminare, porta la luce di una fiaccola. Nell’altra mano un corno da caccia che richiama la tradizionale attribuzione classica alla divinità lunare cacciatrice, Artemide/Diana. I piedi posati su Ruote della Fortuna ricordano l’associazione del mutevole astro, che sempre cresce e decresce, alle incostanti fortune umane. Come astro apportatore di umidità, governa tutto ciò che ha a che vedere con l’acqua, la pesca e la navigazione. Ogni viaggio è sotto la sua egida, in quanto più veloce nel moto di qualunque altro pianeta. Tra le sue gambe, il segno del Cancro che governa.



Fig. 4 – La Luna dal *De Sphaera*, c. 11v.

Ed ecco i “figli dei pianeti”, le attività e le caratteristiche umane influenzate dalla Luna: in alto a sinistra (Fig.5), vediamo un cacciatore intento ad uccellare; di fianco due pescatori immersi nell’acqua ed altri riferimenti all’umore umido per eccellenza, un fiume e un mulino ad acqua. La scena centrale è occupata da un’attività di gioco. Non è il gioco avido, autodistruttivo e rapace dei bari e dei giocatori d’azzardo descritti nella tavola dedicata ai “figli di Saturno”, ma un passatempo lieve, basato unicamente sulla mutevole fortuna.

Nell'angolo a destra in basso un viandante stanco si ferma un attimo per massaggiarsi un piede dolente. Giovanna Lazzi riferisce della convenzionalità di questa figura di riempimento che si ritrova spesso nei codici miniati, in contesti anche molto diversi o incongrui:

*Nelle scene che illustrano gli effetti dei pianeti [...] si nota la presenza di alcune figure o microscene non sempre pertinenti o comunque utilizzate in funzione di riempimento. E' abbastanza frequente anche in altri ambienti artistici riscontrare l'incongruenza o almeno la sovrabbondanza di personaggi, a prima vista poco appropriati o addirittura incoerenti con i fatti narrati.*¹³

Ma in questo caso almeno, la coerenza del personaggio è indubbia: ogni astrologo familiare con le attribuzioni classiche riconoscerà nella figura del viandante un tipico figlio della Luna. Secondo Guido Bonatti, la Luna gioisce in terza casa proprio perché «la terza significa veloci viaggi e cose che cambiano rapidamente e si ripetono. E la Luna significa cambiamenti rapidi e svelti da un'intenzione all'altra, da una cosa all'altra»¹⁴. William Lilly include nella sua lista di persone simboleggiate dalla Luna i viaggiatori, i portalettere e i messaggeri, mentre per gli Egizi il dio-Luna Toth era lo scriba e il messaggero degli dei. E un altro viaggiatore compare nella miniatura, nella parte centrale dello sfondo: è il personaggio vestito di bianco, colore lunare, che percorre la strada con l'asino, camminando di buona lena.



Fig. 5 – I figli della Luna dal De Sphaera, c. 12r.

Le stelle del Leone

Proseguiamo la caccia all'errore con l'immagine delle costellazioni presente nella carta 13v del codice estense (Fig.6). A tutta pagina campeggia un cerchio zodiacale, completo di stelle fisse in oro, in cui la suddivisione in 12 settori di 30° ciascuno va letta, di nuovo e insolitamente, in senso orario. Partendo dal primo mese, *Ianuarius*, la scritta in rosso vivo collega il periodo con il segno zodiacale, *aquarius* e la relativa attribuzione di qualità maschile, *masculus*. Il settore successivo è

¹³ Giovanna Lazzi, *I pianeti e i loro figli*, in *Commentario*, op.cit., Modena 2010.

¹⁴ Guido Bonatti, *Decem continens tractatus de astronomia* (XIII sec.), parte II, cap. 11.

dedicato a *Februarius, piscis, femina*, seguito da *Martius, aries, masculus* e da tutti gli altri segni in sequenza. Le immagini delle costellazioni sono convenzionali e approssimative. Il Toro mostra tre stelle, probabilmente riconducibili all'occhio e alle due corna, Aldebaran, El Nath e Al Hecka, e la costellazione dei Gemelli è schematizzata con due file parallele di tre stelle ciascuna, che evocano le sagome dei due dioscuri in piedi l'uno vicino all'altro, ma la maggior parte delle figure è difficilmente riconoscibile. D'altro canto, tale imprecisione rientra perfettamente nella tradizione iconografica più antica.

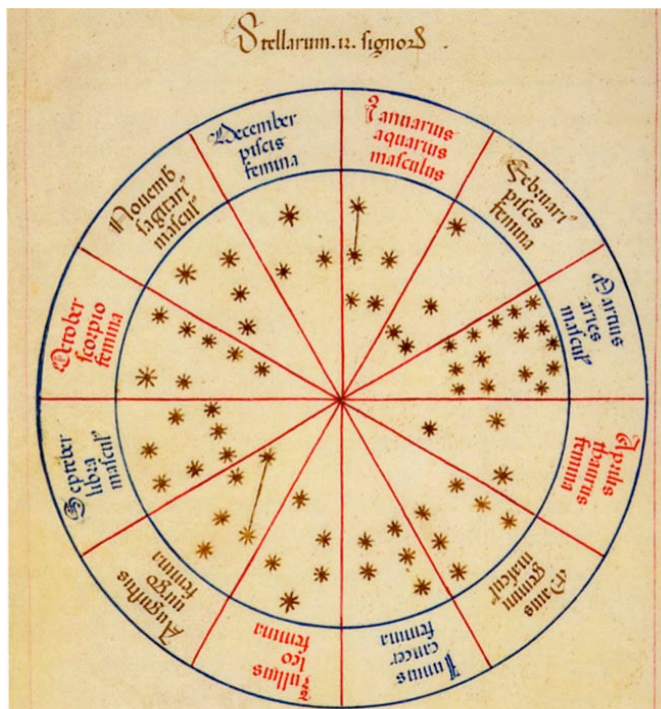


Fig. 6 – “*Stellarum 12 signos*”, dal *De Sphaera*, c. 13v.

L'alternanza maschile/femminile attribuita ai segni è di antica origine. Nel dodicesimo capitolo del *Quadripartito*, Tolomeo scrive:

*Sei segni furono assegnati alla natura maschile e diurna, altrettanti a quella femminile e notturna, secondo un ordine alterno, giacché sempre il giorno si alterna alla notte e le è prossimo e sempre il femminile al maschile. Così come l'Ariete venne assunto come inizio, allo stesso modo il principio maschile precede e primeggia, poiché ciò che è attivo è primo in potenza rispetto a ciò che è passivo.*¹⁵

Il concetto pitagorico di armonia, su cui si basa Tolomeo in questo capitolo, va inteso come ciò che, nella musica, nella fisica e nella filosofia, tiene uniti gli elementi contrari ed opposti di cui è formata ogni cosa. I segni prodotti da un numero dispari hanno natura maschile, diurna e attiva, quelli prodotti da un numero pari hanno natura femminile, notturna e passiva. L'alternanza è necessaria all'armonia del tutto. Commenta Giuseppe Bezza:

*Tolomeo espone la natura maschile e femminile dei segni mediante due argomentazioni; l'una, possiamo dire, pitagorica: il principio maschile precede e primeggia, la seconda consona alla fisica aristotelica: Ariete e Bilancia sono maschili e diurni, perché ivi passa il circolo equinoziale, che porta a perfezione il moto primo e più valido dell'universo tutto.*¹⁶

¹⁵ Claudio Tolomeo, *Tetrabiblos*, Libro I, Cap.12, “Dei segni maschili e femminili”.

¹⁶ Giuseppe Bezza, *Commento al primo libro della Tetrabiblos di Claudio Tolomeo*, Milano 1990, p.234.

Tradizione consolidata, quindi. Se però capovolgiamo l'immagine dello zodiaco dipinta nel codice estense, avremo una sorpresa: al mese di luglio (*Iullius*), troveremo il corrispondente segno del Leone (*leo*) con attributi femminili (*femina*)! Senza dubbio una svista, più che un errore, che l'esecutore ha ritenuto comunque di non dover correggere; la preziosa immagine in rosso, blu e oro, prodotta con paziente perizia artigianale, non può essere scartata: vale di più del suo contenuto informativo (Fig.7).

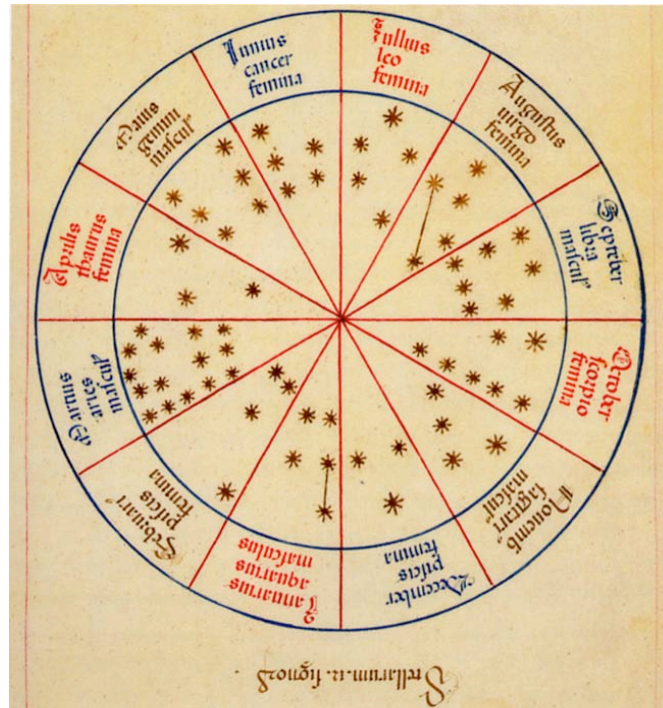


Fig. 7 – Capovolgendo la Fig. 6, si evidenzia la didascalìa *Iullius, leo, femina*.

Le zone climatiche

La resa delle zone climatiche della Terra segue le prescrizioni della *Geografia* di Tolomeo attraverso la sintesi e i grafici del Sacrobosco. Grazie ad un sistema di paralleli, l'emisfero Nord ritenuto abitabile da Tolomeo viene suddiviso in sette fasce climatiche. Sono ritenute inabitabili la torrida zona equatoriale (contrassegnata da una fascia rossa nel manoscritto A 51 c. 29r conservato alla Biblioteca dell'Archiginnasio di Bologna, copia del XIV secolo del *Tractatus* del Sacrobosco) e quelle polari, troppo fredde per l'uomo, contrassegnate da fasce blu nel medesimo manoscritto membranaceo. Nel codice estense compaiono le stesse suddivisioni climatiche, con l'aggiunta delle indicazioni *Occidens – Terra rona* (zona torrida) – *Oriens*, in corrispondenza della fascia equatoriale, *Polus arcticus* in corrispondenza della zona polare Nord. L'emisfero meridionale è ignorato. Ma nella tabella che segue sul retro dello stesso foglio, i dati numerici riportati mostrano qualche incongruenza e numerose imprecisioni, pur rispettando, nel complesso, le analoghe tabelle del Sacrobosco (Fig.9).

I moti planetari e le eclissi

Nel paragrafo IV del IV capitolo, Sacrobosco descrive in questo modo le eclissi di Luna:

Per essere il Sole molto maggiore della Terra è necessario che la Terra ne sia illuminata almeno per metà, e che la Terra faccia un'ombra distesa, rotonda e aguzza, finché non termini sulla superficie dell'eclittica nel punto Nadir del Sole. Questo Nadir è un punto direttamente opposto al Sole nel firmamento, per il quale, quando la Luna nel plenilunio sarà sulla cima o nella coda del Dragone, sotto il Nadir del Sole, allora la Terra si interporrà tra il Sole e la Luna, e poiché la Luna

*ha il lume suo dal Sole, si eclisserà, e questa eclisse sarà universale in tutta la Terra ogni volta che si troverà direttamente sulla cima o sulla coda del Dragone.*¹⁷

L'ombra conica generata dalla presenza della Terra che si frappone tra la Luna e il Sole in opposizione, mentre questi si trovano allineati sull'asse dei Nodi lunari (*Caput Draconis* – Nodo Nord; *Cauda draconis* – Nodo Sud), determina l'oscuramento del disco lunare.

Ma nella rappresentazione riprodotta sul *De Sphaera* estense non tutte le condizioni sono rispettate. Mentre la Luna è raffigurata correttamente su uno dei Nodi, il Sole è posto, forse per simmetria estetica, in posizione errata, anch'esso su di un Nodo dell'orbita lunare invece che sul cerchio esterno, l'orbita solare o eclittica. Inoltre, le rette che rappresentano il cono d'ombra della Terra, non sono tangenti né al Sole, né alla Terra che quell'ombra dovrebbe produrre, ma, impropriamente, alla Luna stessa. Il vertice del cono d'ombra, per di più, non termina sull'eclittica come dovrebbe, e com'è correttamente rappresentato nella maggior parte dei grafici tratti dalle varie edizioni del Sacrobosco¹⁸.

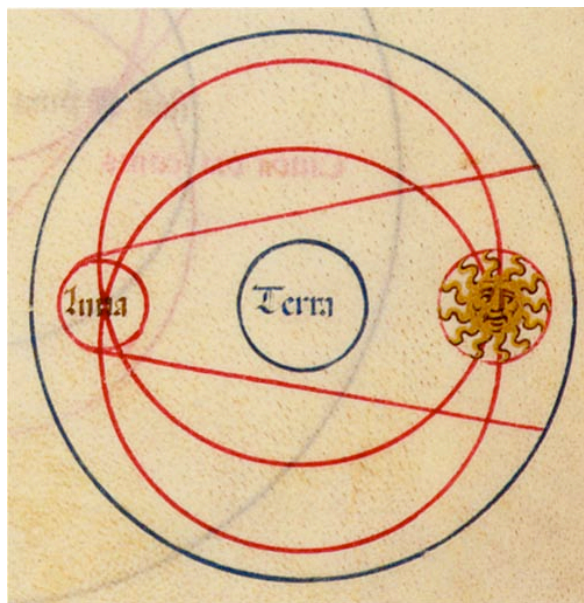


Fig. 8 – Eclisse di Luna dal *De Sphaera* estense, c. 1v.

Conclusioni

La preminenza dell'aspetto decorativo delle immagini, l'assenza stessa di un appropriato testo esplicativo, le numerose imperfezioni e i veri e propri errori astronomici e filosofici, ci parlano di un'opera a cavallo tra la divulgazione scientifica o l'intento didattico da un lato, e le esigenze celebrative, estetiche e di rappresentanza dall'altro. Come una rivista patinata dei giorni nostri, in cui più contano le belle immagini dei contenuti, il *De Sphaera* estense appare come una preziosa opera d'alto artigianato, che tramanda rispettosamente ma imprecisamente un sapere ormai consolidato.

Ferrara, 1 ottobre 2011

¹⁷ Johannes de Sacrobosco, *op. cit.*, Cap. IV, par. IV. Tradotto in Manuela Incerti, *op. cit.*, p.142.

¹⁸ Cfr., ad esempio, la raffigurazione scarna ma precisa offerta dal manoscritto membranaceo 132.13 (sec. XIV), c. 134r del *Tractatus* conservato alla Biblioteca Universitaria di Bologna; oppure quello del ms. A 51 (sec. XIV), c. 29v presso la Biblioteca dell'Archiginnasio di Bologna, in cui, tuttavia, il vertice del cono d'ombra termina oltre l'eclittica; o ancora il MA 69, c. 112v, della New York Public Library, che mostra una raffigurazione "naturalistica" dei Dragoni.

Tabula a climatum

Le sette fasce climatiche menzionate sono: *Primus Diameroes, Secundum Diasyenes, Tertium Dialexandrios, Quartum Diarhodos, Quintum Diaromes, Sextum Diaboristenes, Septimum Diaripheos.*

I valori numerici della riga *finis* dovrebbero coincidere con la riga *initium*.

In verde ho evidenziato errori (talora minimi) e omissioni rispetto ai dati del Sacrobosco come riportati da Thorndyke 1949. In viola i valori senza riscontro.

Tabula a climatum	dies	alt ^{us}	latitudo
¶ Noia septē climati	horz	ar ^{is} 5	
1 ^o diam ^o	initium	12	04 11 04
	finis	13	0 16 0 000
	initium	13	14 20 30
	finis	13	14 20 30
2 ^o dia ^o	initium	13	30 28 14 000
	finis	13	24 30
	initium	13	04 24 30
3 ^o dia ^o	initium	18	04 30 04 340
	finis	10	0 33 34
	initium	10	14 33 34
4 ^o dia ^o	initium	10	14 36 20 300
	finis	10	30 38 43
	initium	10	04 38 43
5 ^o dia ^o	initium	14	04 01 20 244
	finis	14	0 03 22
	initium	14	14 03 22
6 ^o dia ^o	initium	14	14 04 20 212
	finis	14	30 04 14
	initium	14	04 04 14
7 ^o dia ^o	initium	16	04 48 30 184
	finis	16	0 40
Differenzia unca pmi climatis et finis.	ae	3	04 34 04 214
			30

Fig. 9 – *Tabula a climatum* (tabella delle fasce climatiche tolemaiche) dal *De Sphaera*, c. 3v

Bibliografia

- G. Venturi, A. Battini, G. Lazzi, M. Bertozzi, M. Incerti, *De Sphaera. Commentario all'edizione in facsimile del codice miniato a.x.2.14 = LAT. 209 della Biblioteca Estense Universitaria di Modena*, Il Bulino, Modena 2010
- Mauro Bini (a cura di), *Antichi planisferi e portolani della Biblioteca Estense Universitaria*, Modena 2004
- Donatella Cantele, *I codici illustrati di Giovanni Sacrobosco*, in M. Ferrari e M. Navoni (a cura di), *Nuove ricerche su codici in scrittura latina dell'Ambrosiana*, Milano 2005
- Lynn Thorndyke, *The Sphere of Sacrobosco and its Commentators*, London, Ann Arbor 1987 (Chicago 1949)
- Laura Malinverni, *Il codice De Sphaera della Biblioteca Estense*, "Linguaggio Astrale" 159, 2010
- Giuseppe Bezza, *Commento al primo libro della Tetrabiblos di Claudio Tolomeo*, Milano 1990

Manoscritti e incunaboli citati:

- De Sphaera*, a.x.2.14 = LAT. 209, Biblioteca Estense Universitaria, Modena
- Cosmographia di Claudio Tolomeo*, Ms. Lat. 463 = a.X.1.3, Biblioteca Estense Universitaria, Modena
- Johannes de Sacrobosco, *Sphaera mundi*, Ferrara, Andreas Belfortis, Gallus, 1472
- Johannes de Sacrobosco, *Tractatum de Sphaera*, Venezia, Florentius de Argentina, 1472
- Guido Bonatti, *Decem continens tractatus de astronomia*, Basel 1550
- Isidoro di Siviglia, *De Natura rerum*, Augsburg 1472

Le immagini da manoscritti sottoposti alla tutela del Ministero dei Beni Culturali e della Biblioteca Estense Universitaria di Modena sono state riprodotte a bassa risoluzione, per uso didattico e scientifico senza scopo di lucro, in ottemperanza alla legge sui diritti d'autore (comma 1-bis dell'articolo 70, legge 22 aprile 1941, n. 633, innovata dalla legge 22 maggio 2004, n. 128 e dalla legge 9 gennaio 2008, n. 2).