

L'eliocentrismo: il canonico Niccolò Copernico (*)

Tanto grande è senza dubbio quest'opera divina del sommo Artefice.
Niccolò Copernico

L'idea della rivoluzione copernicana che ha il grande pubblico è sinteticamente questa: l'eliocentrismo proposto da Niccolò Copernico avrebbe in qualche modo scardinato la struttura del mondo così come la intendeva la Bibbia e, allontanando l'uomo dal centro geografico dell'universo, lo avrebbe detronizzato, negando così implicitamente la sua origine divina (e quindi la sua differenza ontologica rispetto alle altre creature). Copernico sarebbe dunque uno di quegli scienziati, anzi il primo di essi, a mettere in crisi la fede in un Dio trascendente, Creatore e Provvidenza, propria dell'Europa cristiana, allargando l'universo all'infinito e sminuendo contemporaneamente, all'infinito, l'uomo. Così scriveva recentemente Umberto Veronesi in *Scienza e futuro dell'uomo* (2010): con Copernico la «posizione» dell'uomo «che diremmo quasi divina in quanto creatura di Dio, viene a crollare per tornare a essere parte di un processo evolutivo che include animali, piante e tutti gli

esseri viventi. L'uomo è così ridimensionato, e da lì nasce il pensiero scientifico moderno». Questa interpretazione della rivoluzione copernicana, è, sia detto subito, assolutamente antistorica e fasulla. Non si trova alcun riscontro né leggendo l'ecclesiastico Copernico, né Galileo Galilei, né i devotissimi Keplero e Pascal, per non citare che alcuni dei primi e più celebri «copernicani». «Va detto con chiarezza - scrive lo storico della scienza Paolo Musso - che la fine del geocentrismo non significò affatto, come oggi si cerca insistentemente di far credere, anche la fine dell'antropocentrismo, inteso nel senso di una radicale svalutazione dell'uomo e della sua importanza nel disegno complessivo del cosmo.» Per un cristiano, infatti, all'epoca di Copernico, come prima e dopo di lui, «il valore dell'uomo non può dipendere dalla sua collocazione geografica, né da alcun altro fatto materiale, ma solo dal suo rapporto con l'infinito»¹.

Tanto più che Copernico incomincia ad archiviare, in un processo che sarebbe durato a lungo, non una cosmologia cristiana, bensì la cosmologia aristotelico-tolemaica, cioè precristiana, che l'Europa cattolica aveva ereditato e, in qualche misura, mantenuto e modificato. Secondo questa cosmologia, di origine pagana, la centralità fisica del pianeta Terra non era sinonimo di preminenza, di superiorità, in quanto, al contrario, tutti i pianeti erano considerati superiori alla Terra (e, rispetto a essa, lisci, perfetti e cristallini).

Una delle paure di Copernico, scrive la sua biografa Dava Sobel, è che gli astronomi suoi colleghi [legati al sistema aristotelico-tolemaico, *N.d.R.*] avrebbero osservato che la Terra stava bene

al centro di tutto non perché la dimora del genere umano meritasse un posto d'onore, ma al contrario, perché al centro finiva col cadere e giacere ogni cosa materiale e perché crollo, cambiamento e morte erano il destino degli abitanti della Terra. In breve la Terra era al centro perché era non il culmine ma il fondo del creato, e non si doveva osare mettere il Sole, che molti chiamavano il lume celeste, nel buco infernale posto al centro del cosmo.²

La perdita della centralità fisica della Terra non significa dunque per Copernico, nel modo più assoluto, una perdita della vera centralità dell'uomo, legata alla sua natura spirituale, alle sue peculiarità eccezionali e uniche (pensiero, libertà, ragione...) e non certo alla sua

posizione geografica. Molti anni dopo, osservando i cieli, scoprendo col cannocchiale che la luna ha avvallamenti e asperità e che il sole ha delle macchie e va quindi spegnendosi, Galileo Galilei farà tramontare definitivamente l'idea pagana dei pianeti divini, e così facendo non abbasserà la dignità della Terra - «nobilissima ed ammirabile», e non già, come per gli aristotelici, «sentina di terrene sordidezze e brutture» (*Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*] -, ma al contrario la eleverà al livello degli altri corpi celesti, riaffermando indirettamente la centralità non più solo geografica e materiale, ma, molto di più, sostanziale e spirituale dell'uomo: non sono le stelle-divinità che comandano sugli uomini (con il necessario corollario di astrologia, oroscopi ecc.), ma, come già era chiaro ai primi cristiani, sono gli uomini che, lungi dal riconoscersi ridimensionati, si onorano, riconoscendo in ciò la traccia della propria origine divina, di poter leggere e comprendere le leggi che regolano gli astri, ridotti da una parte a materia creata in movimento, e dall'altra, come ripeterà insistentemente Keplero che amava citare il salmo *Coeli enarrant gloriam Dei* (Salmo 18), innalzati a segni evidenti della grandezza e della bellezza del Creatore.

È esattamente questo anche il pensiero di Copernico, quando nella sua opera più celebre, il *De revolutionibus*, nel I capitolo, rinnega il vitalismo pagano e così definisce il cosmo: «La macchina dell'universo (*machina mundi*), che è stata creata per noi dal migliore e più perfetto Artefice». Ma chi è Copernico, l'uomo che per primo propone con forza un sistema complesso basato sull'ipotesi eliocentrica (seppure non dimostrata) e che allarga, per così dire, l'universo (pur considerandolo senza dubbio finito)? Il Koestler lo definisce un «chierico conservatore e timido», cioè tutt'altro che rivoluzionario, mentre in un dibattito con Francesco d'Arcais, Margherita Hack e Francesco Barone, che con lui concordavano, Ulianich ricorda che Copernico fu un ecclesiastico appartenente alla Congregazione riformata dei Canonici Agostiniani; aggiunge che come filosofo sosteneva la necessità di ricercare la verità in tutte le cose, «quatenus id a Deo rationi humanae permissum est»; come scienziato, poi, si prefiggeva di «ricercare e di cogliere, attraverso l'esperienza, una realtà che è già stata costituita nel suo essere "ab optimo et regularissimo omnium Opifice"»³.

Nato nel 1473 a Toruń, nell'odierna Polonia, Copernico rimane presto orfano di padre. A prendersi cura di lui e dei suoi fratelli è lo zio materno, Lukasz Watzenrode, ecclesiastico che diverrà vescovo di Warmia. Nel 1497, dopo gli studi presso l'Università di Cracovia, e di diritto canonico, cioè, ecclesiastico, a Bologna, diventa canonico di Frombork. Nel 1500 lo troviamo impiegato alla cancelleria pontificia di Roma. Incomincia gli studi di medicina a Padova, conclude quelli di diritto a Ferrara, mentre collabora con lo zio vescovo, divenendo il suo fisico privato.

È in questo periodo, nel 1507 circa, che comincia a elaborare la teoria eliocentrica. Nel 1512 diventa cancelliere del capitolo dei canonici del duomo di Frombork, mentre nel 1513 su richiesta del Concilio Laterano e di Paolo di Middelburg, matematico e astronomo, suo estimatore e vescovo di Fossombrone, compila una proposta di riforma del calendario che invia a Roma.

Il calendario in questione, ancora in embrione, è quello gregoriano, così detto perché promosso da papa Gregorio XII con l'aiuto di grandi scienziati ecclesiastici come Clavius e Danti. Calendario, ricorda Paolo Musso, che costituisce «il primo davvero preciso che l'umanità abbia avuto in tutta la sua storia, tant'è vero che lo usiamo ancor oggi in piena era spaziale, anche se con qualche leggera modifica»⁴. Nel 1523 Copernico viene nominato amministratore generale per la sede arcivescovile di Warmia. Nel 1537 il suo nome è nella rosa dei quattro candidati al titolo di vescovo di Warmia. Mentre continua a esercitare varie

funzioni ecclesiastiche e l'attività medica, curando i malati spesso gratuitamente, secondo il suo primo biografo (il sacerdote e astronomo Pierre Gassendi, 1654), nel 1543 fa pubblicare a Norimberga, dal suo discepolo Reticus, il suo *De revolutionibus orbium coelestium*. Muore lo stesso anno a Frombork⁵ e viene sepolto nella cattedrale della città, vicino all'altare di san Venceslao, che gli era stato assegnato come canonico, a riprova, se ce ne fosse stato bisogno, di quale fosse la sua fede e la considerazione in cui era tenuto. Ma perché Copernico aveva pubblicato il suo piccolo e

innovativo volume così tardi? In parte doveva temere persecuzioni e attacchi. Ma forse più che di essere perseguitato, temeva di non essere compreso. Fu lo stesso Copernico a scrivere che non sarebbe mancato chi, vedendo contraddette l'opinione comune e la cosmologia di Aristotele e Tolomeo, si sarebbe preso gioco delle sue opinioni. Ma questa risposta è incompleta e parziale.

In verità Copernico da una parte aveva già numerosi seguaci (come Johann A. Widmannstetter, segretario di papa Clemente VII, che dieci anni prima aveva già illustrato la sua dottrina al papa, ottenendone plauso e successo), e dall'altra era consapevole di come le sue osservazioni fossero ancora lacunose. La dimostrazione della correttezza della teoria eliocentrica sarebbe infatti arrivata solo nel 1851 grazie al fisico Jean-Bernard Leon Foucault e al suo famoso Pendolo.

L'opera di Copernico, dopo molte incertezze, apparve con una dedica a papa Paolo III. Inoltre possiamo anche dire che forse non sarebbe mai stata pubblicata, se non fosse stato per le pressioni di un cristiano protestante come Reticus e di alcuni eminenti ecclesiastici. In primo luogo il canonico Tiedemann Giese, che divenne poi vescovo di Kulm, che è forse il suo amico più intimo, il primo a cui Copernico aveva rivelato, le «sue segrete conoscenze astronomiche»⁶ (il Giese fu anche autore, come altri ecclesiastici dopo di lui, di un trattato sulla compatibilità tra il sistema eliocentrico e la Bibbia); e poi il cardinale Nikolaus von Schönberg, arcivescovo di Capua e uomo di fiducia di ben tre papi, compreso quello allora in carica, il quale il 1° novembre 1536 gli scrive per invitarlo formalmente a dare alle stampe il libro di cui aveva sentito parlare tanto bene dal già citato Widmannstetter (la lettera di Von Schönberg fu posta proprio in apertura del *De revolutionibus*).

Nei primi anni che seguirono la pubblicazione dell'opera, l'ipotesi di Copernico subisce, com'è ovvio, gli attacchi quasi esclusivamente degli aristotelici, di svariati colleghi, di Melantone e di Lutero.

Nel 1616, durante il caso Galilei, una commissione di teologi della Sacra Congregazione condanna alcune tesi del *De revolutionibus*, ordinando non la distruzione del libro, ma la sua interdizione «fino a quando non fosse stato corretto». In particolare le correzioni, che stavano in una pagina, implicavano la soppressione del capitolo Vili del I libro (consistente nella confutazione del geocentrismo degli antichi)⁷. I teologi sbagliarono (giustificati dal fatto che la tesi di Copernico non era dimostrata) non tanto perché ritenessero che riconoscere alla Terra quella posizione nell'universo ne sminuisse l'importanza, ma semplicemente perché sostenevano che alcuni passi della Bibbia erano da prendere alla lettera. Ma ciò non toglie che Copernico sia stato una delle glorie della Chiesa: figlio, non a caso, dell'Europa cristiana e delle sue università, figlio della Chiesa, da cui fu educato e in cui visse sempre, spinto, nelle sue stesse ipotesi cosmologiche, dalla fede greca e cristiana nell'ordinamento razionale del mondo, recante in sé, con la sua «meravigliosa simmetria», i segni dell'armonia e della bellezza del suo Artefice⁸.

Un primato negli studi astronomici che la Chiesa detenne a lungo. È vero che per alcuni secoli saranno le cattedrali cattoliche a fungere da embrionali osservatori astronomici⁹, mentre i primi «organizzati con criteri professionali» nacquero in Italia, solo nella seconda metà del '700, grazie a tre sacerdoti: padre Beccaria a Torino, padre Boscovich a Milano, e don Piazzi a Palermo¹⁰. Piazzi sarà anche il primo a scoprire un pianeta (Cerere, 1801), come il gesuita padre Angelo Secchi sarà il padre della spettroscopia e il sacerdote Georges Henri Joseph Édouard Lemaître il teorico del Big Bang e il padre della cosmologia contemporanea (vedi p. 105).

¹ Paolo Musso, *La scienza e l'idea di ragione*, Mimesis, Milano 2011.

² Dava Sobel, *II segreto di Copernico*, Rizzoli, Milano 2012.

³ Tavola rotonda con Francesco d'Arcais, Francesco Barone, Margherita Hack, Emilio Segrè, Boris Ulianich (filosofo e storico e già senatore della sinistra indipendente), *La conoscenza dell'universo*, in «Civiltà delle macchine», anno XXI, nn. 1-2, 1973. È chiarissimo dunque a Copernico, continua Ulianich, che la «macchina del mondo» dell'universo, «rinviava a un Creatore, postula un Creatore».

⁴ Musso, *La scienza e l'idea di ragione* cit., p. 43. ⁵ *Copernico e lo studio di Ferrara*, Clueb, Bologna 2003. ⁶ Sobel, // *segreto di Copernico* cit., p. 34.

⁷ Niccolò Copernico, *La struttura del cosmo*, commento di J. Seidengart, Olschki, Firenze 2009, p. 17.

⁸ Copernico sostenne in più occasioni che a guidare la sua visione dell'universo era stata l'idea che il sistema aristotelico tolemaico fosse troppo complesso, e perciò «brutto»; molto più semplice, unitario, elegante e bello, invece, un universo in cui il sole fosse al centro, con le conseguenze che ne derivavano. Scriveva Copernico: «Troviamo dunque in questo ordine una meravigliosa simmetria dell'universo e un saldo legame di armonia che unisce il moto e la grandezza delle sfere, quale non si può trovare in altro modo» (*De revolutionibus*, libro I, cap. X). Commenta Seidengart: «Ecco il criterio decisivo che consacra il successo del sistema eliocentrico perché permette di ridurre ogni irregolarità apparente a una stessa e sola causa senza nessun residuo. Copernico ha dunque scoperto l'ordine autentico degli orbi celesti che esprime

la perfezione dell'amore divino» (Copernico, *La struttura del cosmo* cit.). Il capitolo X finisce infatti così: «Tanto grande è senza dubbio quest'opera divina del sommo Artefice».

⁹ J. Heilbron, *II sole nella Chiesa. Le grandi chiese come osservatori astronomici*, Compositori, Bologna 2005.

¹⁰ Piero Bianucci, *Storia sentimentale dell'astronomia*, Longanesi, Milano 2012, p. 159.

(*) Da "Agnoli-Bartelloni, *Scienziati in tonaca, La fontana di Siloe*, 2013