**4.**

**Copernico Niccolò** rivoluzioni copernicane *De revolutionibus orbium coelestium*

(1473-1543)

«…*Così, pensando fra me e me quanto assurdo sarebbe apparso tale discorso a quelli che conoscono come confermata dal giudizio di molte generazioni questa opinione, cioè che la Terra stia immobile in mezzo al cielo, come suo centro, se io invece avessi asserito che la Terra si muove, esitai a lungo se pubblicare i miei commentali, scritti per dimostrare il suo movimento…* […] *Ma forse Vostra Santità non si meraviglierà del fatto che ho osato pubblicare queste mie elucubrazioni (dal momento che la loro elaborazione era stata per me lavoro così gravoso, da non farmi esitare a metterla per iscritto), ma piuttosto desidererà sapere da me come mi sia venuto in mente di andare contro l’opinione ormai stabilita dei matematici (cioè, degli astronomi tecnici), e quasi contro lo stesso senso comune, immaginando qualche movimento della Terra. E così non voglio che resti nascosto a Vostra Santità che nessun altro motivo mi ha indotto a meditare su un nuovo possibile criterio di calcolare i movimenti delle sfere del mondo se non il fatto di essermi accorto che i matematici stessi non sono d’accordo fra loro sul modo di determinarli*». (*De revolutionibus*…)

La lettera dedicatoria che, in premessa, Copernico scrive al papa Paolo III, cerca sì protezione e consenso, ma esprime la chiara consapevolezza della portata rivoluzionaria della nuova teoria astronomica. Una descrizione dell’universo in radicale opposizione con la percezione quotidiana e la comune convinzione scientifica sulla intera teoria fisica del mondo. Il problema del vero ordine del mondo si trasforma necessariamente nella questione più generale del metodo scientifico: logica e competenze. La parola “Rivoluzione” diventa consapevolezza e guida in più direzioni.

**Rivoluzione 1:** indica il movimento circolare uniforme dei corpi celesti (terra compresa, ora collocata nel cielo) composti in globale armonia di contro al “mostro” eterogeneo di visioni parziali: «*La determinazione più importante poi, cioè la forma del mondo e l’esatta simmetria delle sue parti, non poterono né trovarla né ricavarla da essi; ma a loro capitò proprio come ad un artista che, prendendo da luoghi diversi mani, piedi, testa e altre membra, molto belle in sé, ma non fatte per un solo corpo, anzi per nulla tra loro corrispondenti, formasse così un mostro invece che un uomo. Così, nel processo della dimostrazione, che chiamano* méthodon*, si riscontra che o hanno tralasciato qualcosa di necessario, o hanno ammesso qualcosa di estraneo e per nulla attinente*».

**Rivoluzione 2:** indica le nuove direzioni di metodo… le molte “rivoluzioni copernicane”.

a. un’unica nuova fisica. Ponendo il Sole al centro e la Terra nel cielo, Copernico annulla la distinzione scientifica tra fisica terrestre e fisica celeste. L'astronomia è destinata a trasformare il metodo dell'osservazione naturale e le leggi generali dei movimenti dei corpi.

b. il ruolo della matematica per l’esperienza. Copernico si professa astronomo matematico, fedele al compito di comporre i dati dell'esperienza secondo un ordine rigorosamente geometrico. Impone il primato della ragione e della matematica sull'esperienza e sulla visione. Le teorie precedenti sul moto degli astri, pur accurate, si limitano a registrare e a spiegare il dato visivo; la ragione geometrica può invece formulare le leggi meccaniche che ne regolano il corso.

c. la visione si ricompone nell’esperienza scientifica. La nuova teoria astronomica si legittima come scienza oggettiva perché risponde alle esigenze sia della ragione che dell'evidenza quotidiana; non solo compone i moti del cielo in un disegno matematico, ma colloca in armonia le accurate osservazioni astronomiche. La matematica attrezza sia il pensiero che lo sguardo dell'uomo.

d. ordine e semplicità a rischio nelle “modifiche ad hoc”. Per salvare la tesi tolemaica e le nuove osservazioni, i “matematici” ricorrono ad accomodamenti introducendo nuovi concetti «cerchi omocentrici … eccentrici ed epicicli» creando una complicazione crescente nella scienza (un “mostro”); occorre restituirle la capacità di cogliere la semplicità geometrica dell’ordine cosmico.

e. la scienza è autonoma, guida al vero e non sostiene ideologie. L'ordine dell'astronomia tolemaica era diventato il naturale e consolidato riferimento per giustificare gerarchie culturali, sociali e politiche (fede e ragione, chiesa e stato…); quella base scompare suscitando coraggiose libertà ma anche la reazione intimorita (livorosa e spesso criminale) dei centri tradizionali della cultura.