

# I fondatori dell'astronomia moderna: Galileo

di André Barbault

Traduzione di Andrea Rossetti

da Ricerca '90 n° 57 - gennaio 2004

Ancora un magistrale ritratto astrologico del maestro d'oltralpe, un capolavoro di sintesi e tecnica astrologica che ci offre, anche, preziosissime informazioni di carattere storico, nel rapporto tra Galileo Galilei e astrologia: informazioni che saranno accolte con dispiacere da quegli "scienziasti" che hanno sempre tentato di negare l'esistenza di tale legame.

Un grazie particolare al lavoro difficilissimo di traduzione di Andrea Rossetti che ha impreziosito il documento con ricerche e note personali.

c.d.



proposito della nascita di Galileo circolavano ben tre giorni diversi; solo grazie all'astrologia sappiamo quale sia il giorno esatto.

Il merito di aver sbrogliato questa matassa va a Francesco Frisoni che, nel n° 1 (primo trimestre 1968) de *l'astrologue*, fa parlare l'allievo ed amico del grande Pisano,

Vincenzo Viviani: "Il nostro Galileo, nacque dunque il giorno 15 febbraio 1564, secondo il calendario romano, un martedì a Pisa alle ore 22.30, ossia alle 3.30 del pomeriggio, e fu battezzato il 19 febbraio..."

A quell'epoca in Toscana, dove la giornata aveva inizio al tramonto, ossia verso le 17.30, le 22.30 equivalevano alle 16. Meglio ancora, nel n° 20 (4° trimestre 1972), egli ci propone "il tema di Galileo stilato da lui stesso". Per la precisione due sono i grafici da lui tracciati, il primo eretto con un AS a 21° del Leone, che corrisponde alle ore 16; il secondo con lo stesso a 14° del segno in questione. "Vi sono tutte le ragioni per credere - sostiene il nostro collega italiano - che nell'incertezza del momento preciso della sua nascita egli abbia voluto confrontare queste due versioni e che, dopo un'attenta verifica, abbia proceduto ad una rettifica che avrebbe portato alla versione delle 15.30".<sup>1</sup> Inoltre, in un articolo apparso su *Linguaggio Astrale* n° 88 (3° trimestre 1992) intitolato *Gli Astrologica Nonnulla di Galileo*, Serena Foglia e Grazia Mirti hanno riprodotto due temi dell'epoca che sono conservati nella Biblioteca Nazionale di Firenze, l'uno con un AS a 9° del Leone e l'altro con l'AS a 5° dello stesso segno.

[...] Si tratta evidentemente di approssimazioni. Noi preferiamo attenerci alla versione dello stesso Galileo.

Al fondo di un insieme di quattro posizioni in Pesci, fra cui quella del Sole, maestro dell'Ascendente, emerge la levata di Giove in Cancro in aspetto di quadratura al Mediocielo. La segnatura è chiara: Galileo è sicuramente e manifestamente un giupiteriano.

Da questo tronco centrale si dipartono due correnti generose. Da un lato la "diade"<sup>22</sup> Giove - Saturno, che sta a sé in quanto i due astri sono congiunti; dall'altro lato un insieme Giove - Marte (Giove in aspetto di sestile con Marte in Toro) che amplifica una Luna in Ariete in uscita di culminazione e in aspetto di trigono all'Ascendente.

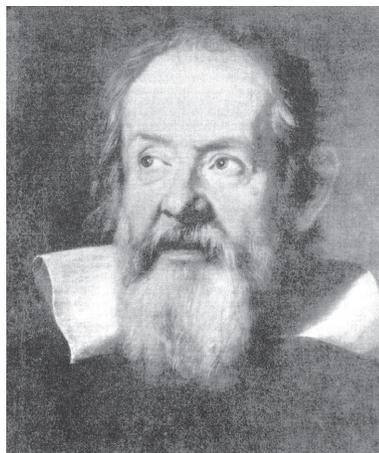
Vediamo anzitutto la morfologia del personaggio. Il tipo Giove - Marte si presenta a noi con il faccione rubicondo di un uomo corpulento; immagine, questa, di Galileo, del tutto coerente con lo stile "caldo" proprio di un godereccio atletico dotato di una salute robusta che grazie anche all'esercizio fisico e soprattutto alle attività venatorie, egli conserverà sino alla morte, a 78 anni. Il più celebre ritratto che di lui ci resta, quello degli Uffizi di Firenze, dipinto da Flamanck Sustermans, mostra un volto pieno e colorato, incorniciato da una rossa barba autoritaria, gratificato da un naso carnoso e caratterizzato da uno sguardo fermo che ispira rispetto. Koestler dà credito a questa segnatura: "I suoi primi ritratti ci mostrano un giovane uomo dai capelli rossi, sanguigno, dal naso grosso e il collo taurino; i tratti sono rudi, lo sguardo orgoglioso."

Ad una prima impressione, il carattere si accorda a questo registro giovial - marziano. Quello d'un essere vivace, gaio, pieno di brio, amante dello scherzo, della compagnia e del buon vino; un uomo però anche stizzoso, tanto rapido nell'accendersi di collera quanto nel calmarsi. La "diade" Marte - Toro/Luna - Ariete, si carica di una nota plutoniana (tripla congiunzione di Plutone a Sole - Mercurio - Venere in VIII) devastante: la pulsione aggressiva che regna nel più profondo del suo animo lo porterà infatti fin troppo spesso a rendersi detestabile. Un aspetto particolare della sua congiunzione Mercurio - Plutone è costituito dal sarcasmo che affiora dal suo spirito impregnato di sentimenti di superiorità. La temperatura di tale aspetto lo rende autoritario, presuntuoso, arrogante e facile al disprezzo; egli vuole aver ragione ad ogni costo, senza timore di sfidare l'opinione generale e lasciandosi andare a sterili controversie su discorsi inutili o su volgari pettegolezzi. Questo cavilloso passerà la vita in futili

e perniciose polemiche abbassandosi a dei veri e propri “pamphlet” verbali nei quali la sua vena plutoniana si apre alle peggiori ingiurie. È evidente che ciò gli procurerà molti nemici e lo condurrà al celebre processo (congiunzione Giove - Saturno in XII e Marte in X).

Non è impossibile che Saturno, che inserisce una tendenza alla drammatizzazione, abbia potuto contribuire ad alimentare un disordine che in qualche modo si avvicina ad una condotta paranoica. Checché ne sia, sul versante del duo giovial - saturnino ci appare un essere che ha magnificato il proprio Saturno sul nascere, diventando un sapiente di grande autorità; naturalmente –ciò ci riporta alla mente Tycho Brahe - un sapiente estrovertito, sensoriale, concreto, realista.

### RITRATTO DI GALILEO



Egli era il maggiore di cinque figli di una famiglia della piccola nobiltà ridotta “al verde” e suo padre voleva orientarlo verso una carriera lucrativa.<sup>3</sup> Cosa che già era naturalmente portato a fare seguendo il suo temperamento giovial - marziano innestato su un fondo plutoniano. Galileo, infatti, fin dall’adolescenza segue il suo cammino fabbricando strumenti e marchingegni.

E poi –almeno in questo il suo spirito critico fa miracoli - non è affatto un ragazzo disposto a prendere per

oro colato la parola di un maestro; egli anzi prende l’abitudine di contestare ciò che gli viene insegnato e i suoi professori lo accusano di spirito di contraddizione; in realtà, detto per inciso, questo turbolento è in rivolta contro l’insegnamento scolastico.<sup>4</sup> Ma egli riesce ad imporsi così bene con la sua abilità progettuale, che è quella tipica di un ingegnere, che, anche senza avere il necessario diploma, ottiene, a 24 anni, la cattedra di matematica all’Università di Pisa,<sup>5</sup> e successivamente, a 28, quella di Padova,

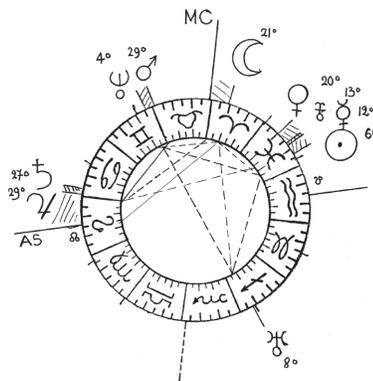


dove resterà per ben 18 anni.<sup>6</sup> La sua presenza carismatica e il contatto diretto con gli alunni fanno sì che le sue lezioni siano frequentate da così tanti studenti da costringerlo a tenerle all'aperto.

### TEMA NATALE DI GALILEO

Come per Newton con la caduta della famosa mela –entrambi hanno la Luna che esce dalla culminazione - la sua vocazione gli viene da una fantasticheria: durante un'orazione, nella cattedrale di Pisa, il suo sguardo si era perso a seguire le oscillazioni di una lampada sospesa alla volta; in tale oscillazione egli aveva percepito un moto ordinato.<sup>7</sup> Fu lo scatto rivelatore della sua vocazione di fisico.

A causa della sua forza d'animo e del suo spirito libero –andrà a



convivere, senza essere sposato, con una veneziana che gli avrebbe dato molti figli naturali - non accetta mai ciò che gli viene trasmesso senza prove e non ha timore di confrontarsi con i pregiudizi del suo tempo.

Fatto del tutto nuovo per l'epoca, nel 1609 si vede questo professore all'Arse- nale di Venezia, proprio nel cantiere di costruzione delle navi, mentre osserva una macchina i cui principi di

funzionamento rientrano nel campo dei suoi studi, pone domande e prende appunti. È un vero ingegnere, un tecnico perfetto dal sapere concreto, per il quale l'unica cosa veramente solida è il risultato dell'esperienza verificata sul campo.

Ciò che soprattutto lo interessa, è il movimento. Ora, egli ha una configurazione generale che giustifica abbondantemente questo suo interesse predominante. Infatti il suo Sole, maestro dell'Ascendente, si trova in aspetto di duplice quadratura con l'opposizione Urano - Nettuno: il triangolo di tensione che ne risulta si sviluppa in segni "mobili". Certo è inoltre che egli vuole osservare con i propri occhi, prima di farsene una verità personale, il movimento degli oggetti studiati.

Focalizzando la sua attenzione sulla caduta dei corpi, metterà presto in discussione l'insegnamento di Aristotele che pretendeva che la velocità della loro caduta fosse in funzione del loro peso. Facendo cadere nello stesso tempo dall'alto di una torre una palla di una libbra e un'altra di dieci dalla forma e dal diametro simili, egli constata che i due oggetti toccano il suolo nello stesso istante: ciò è per lui la prova di un'uniformità di questo movimento. Studia poi ancora più da vicino questo tipo di movimento su dei piani inclinati di quattordici metri di lunghezza sui quali lascia correre delle biglie di ottone dentro a delle scanalature e misurando con un orologio ad acqua la durata del tempo del loro tragitto. Focalizza poi la sua attenzione sulla balistica al fine di identificare la traiettoria dei proiettili. I puntatori sapevano già che occorreva mirare in alto per colpire un obiettivo distante, ma questo veniva fatto "a stima". Galileo dimostra che questa traiettoria è una parabola e stila una tabella di calcoli che indica l'altezza necessaria in funzione della distanza dell'obiettivo da colpire. Non ci stupisce dunque affatto la presenza di Marte nel settore X.

Infine, con il suo ultimo libro "*Discorso su due scienze nuove*" (1638), egli si rivela il vero fondatore della fisica sperimentale moderna, la *dinamica*, scienza del movimento di forze contrapposte.

Questa creatività va essenzialmente inquadrata nella configurazione di tensione estrema simboleggiata dal triangolo rettangolo a "T" nel quale il Sole (signore dell'Ascendente) è, con i suoi aspetti di quadratura, perpendicolare all'asse costituito dall'opposizione Urano - Nettuno, ulteriormente caricato dall'allineamento di Marte; il tutto in segni mobili. A giustificare una tale interpretazione sta il fatto che questo genere di configurazione si trova in molti casi di "avventure" simili: Denis Papin (Chitenay près de Blois, 22.08.1647) il cui Sole, congiunto a Giove si trova in duplice quadratura ad un'opposizione fra Saturno - Plutone in Gemelli e Urano - Nettuno in Sagittario: egli scopre la forza elastica del vapore acqueo, la "pentola a vapore"<sup>8</sup> e il principio di una "macchina a caldo", detta "atmosferica" con il movimento alternativo di andirivieni di un pistone all'interno di un cilindro (1687).<sup>9</sup> Thomas Newcomen (Darmouth, 28.02.1663, Ency, Gran Bretagna) il cui Sole congiunto a Venere si trova in aspetto di duplice quadratura a Giove - Saturno in Sagittario e a Plutone in Gemelli: creatore di una "macchina a caldo" nel 1712, che diede la forma definitiva alla caldaia della macchina a vapore, che



diventò così effettivamente funzionale. James Watt (Greenock, Scozia, 19.01.1736), tipico esempio della generazione caratterizzata dalla nuova opposizione Urano - Nettuno fra Sagittario e Gemelli, grazie al quale l'apparecchio passa ad un'applicazione industriale; la congiunzione Sole - Giove in Capricorno nel T.N. di Watt non potrebbe simboleggiare meglio il concetto di "kilowatt". Oltre a questi personaggi, occorre poi ricordare, ancorché al di fuori del grande ciclo planetario di cui sopra, Nicolas Léonard Sadi Carnot (Parigi, 1.6.1796, ore 18.00, stato civile) il cui Sole congiunto a Saturno si trova in aspetto di doppia quadratura con l'opposizione Giove/Pesci - Urano/Vergine: egli, dopo aver studiato il ruolo del calore e la potenza motrice del fuoco nelle macchine a vapore, fonda il concetto di energia e stabilisce uno dei principi fondamentali della termodinamica.

Ebbene Galileo è della stessa famiglia astrologica di tutti questi innovatori: esseri caratterizzati da una suprema tensione interiore che sono riusciti ad oggettivare questo loro clima interno esplosivo in creazioni dinamiche.

Si ricorda la sua grande legge della caduta dei gravi: velocità di caduta proporzionale al tempo, con la lunghezza pari al quadrato della sua durata; ciò che fa sì che al termine di un tempo doppio il corpo abbia percorso una distanza quadrupla.

Con lui la fisica realmente si saturnizza:

*- Il libro della Natura è scritto con caratteri matematici.*

È questa legge, complementare a quelle di Keplero, che permetterà a Newton di pervenire alle acquisizioni della moderna astronomia.

In poche parole, Galileo è dunque un giupiteriano con i piedi ben piantati al suolo e, lo diciamo senza assolutamente volerne sminuire il valore, un scienziato bassamente occupato in cose materiali. Bisogna dunque raffigurarsi la quotidianità di questo "essere concreto" confortevolmente intento nella pratica meccanica del suo studio, coadiuvato da validi artigiani, circondato da marchinaggi d'ogni sorta e tutto preso dall'invenzione e dalla costruzione degli strumenti più diversi: dal regolo, alla bilancia idrostatica, al termoscopio, precursore del termometro... Non vi era in lui nulla che facesse presagire che potesse un giorno passare da cose così terrene alle cose del cielo, salvo, forse, la concentrazione planetaria nel segno dei Pesci, che in effetti avrebbe potuto incanalarlo sulla strada di quell'infinitamente grande che è l'oceano cosmico.

Perché ciò accadesse fu necessaria la mediazione di uno strumento inedito: la fragorosa entrata in scena del cannocchiale d'ingrandimento: un passaggio decisivo dall'osservazione del cielo a occhio nudo alla sua osservazione strumentale, con una potenza oculare moltiplicata. Ora, Galileo era meglio messo di chiunque altro per essere il protagonista di questa rivoluzione. Certo non è stato lui ad inventare questa lente, apparsa nel 1608 nel laboratorio dell'ottico olandese Lippershey; ma presto quest'uomo ingegnoso se ne costruì una basandosi sullo stesso principio. Il 21 agosto 1609 invita i notabili del Senato di Venezia in cima al campanile di San Marco a guardare nel suo apparecchio: questi, stupefatti, distinguono la gente di Murano e scorgono altresì la punta della chiesa di Padova!

Naturalmente non restava che puntare lo strumento in direzione del firmamento; nulla poteva essere più perfetto dei cieli che si avvicinavano allo sguardo da quella visuale! Proprio lui, per il quale "vedere con i suoi stessi occhi" è la condizione più certa per conseguire la verità, sta per aprire un varco vertiginoso.

Il primo corpo celeste verso cui punta il suo nuovo cannocchiale capace di ingrandire di ben venti volte è ovviamente la Luna.

Poiché l'assioma scolastico attribuiva ai corpi celesti una sfericità perfetta, il nostro satellite avrebbe dovuto essere una palla liscia, pura, levigata come un cristallo. Prima sorpresa: è una luna affatto diversa - la sua, che culmina, è una luna nuova in Ariete - quella che egli rivela al mondo, giacché, fin dal primo colpo d'occhio, essa si rivela con il suo rilievo accidentato, le sue montagne, i suoi crateri, le sue valli. Un vero sacrilegio plutoniano che gli calza a meraviglia! Inoltre questo super - Pesci è il primo uomo ad avere la rivelazione dell'abbondanza luminosa del fondo stellato della nostra galassia: questo spettatore dei cieli tocca dunque con mano l'insondabile.

Giunge in seguito il vero colpo di scena grazie al suo quinto cannocchiale, capace di ingrandire trenta volte: abbiamo qui il giupiteriano che scopre il *suo* pianeta con il cielo che diventa il suo grande spettacolo:

- Il 7 gennaio di questo anno 1610, alla prima ora della notte, mentre stavo osservando gli astri con il mio cannocchiale, Giove si presentò ai miei occhi; e siccome avevo messo a punto uno strumento veramente eccellente, scorsi vicino ad esso tre astri

...

L'indomani nota che questi astri si sono mossi rispetto alla sera prima: sono le lune che ruotano attorno a Giove; qualche giorno



dopo Galileo scopre un quarto satellite. Questo “succoso frutto” gli giunge allorché Urano e Giove, rispettivamente a  $9^\circ$  e a  $12^\circ$  dei Gemelli, transitano sul suo Nettuno in X casa, appesantita dall’ammasso dei Pesci. E lo squarcio fantastico aperto dalla sua lunga vista porta nuove sorprese: la scoperta delle fasi di Venere, delle macchie solari...

Siamo ad una svolta, in questo inizio del XVII secolo, segnata da una congiunzione Urano - Plutone in Ariete in trigono a Nettuno in Leone. La conoscenza scientifica fa un salto decisivo grazie al cambiamento del suo spirito che si pone degli obiettivi esterni e concreti.

Con la sua congiunzione Sole - Plutone in VIII, Galileo si diverte a calpestare l’autorità degli antichi e dei loro dèi. Il suo cannocchiale fa letteralmente a pezzi le antiche credenze sostituendo ad esse la credenza in ciò che si vede, quella di un’astronomia spettatrice di corpi celesti “nudi e crudi” davanti ai suoi occhi. D’altronde è solo a partire da Keplero e da Galileo, all’inizio del nuovo secolo, che l’astronomia manifesta tutto il suo potere rivoluzionario facendo esplodere la rivoluzione copernicana.

Se il libro delle *Rivoluzioni* di Copernico aveva fatto così poco rumore e se anche la rivelazione delle leggi di Keplero non ne aveva fatto di più, al contrario, il suo *Messaggero celeste* (1610), che riferisce le sue scoperte in uno stile diretto, scuote il mondo dei sapienti che si sentono colpiti al cuore!

Del resto, con Marte in X e con i transiti di quel momento che attivano la sua possente opposizione natale, non tarderà a scoppiare una vera e propria guerra sulla questione stessa se quei presunti satelliti di Giove esistevano realmente. Nessuno, come lui ha un occhio acuto e ben allenato. Il suo rivale, un certo Magini, organizza a Bologna una serata di scienziati nell’ambito della quale lo scopritore [ossia Galileo] è invitato a far loro vedere questi fenomeni al suo cannocchiale. Non un solo membro della compagnia si dichiara convinto della loro esistenza. Fu quella una notte memorabile, durante la quale il Padre Clavius, patrono degli astronomi del Papa, non vide niente, mentre Cremonini si rifiutò addirittura di guardare nel cannocchiale. Quando, di lì a poco, quest’ultimo morì, Galileo si fece qualche nemico in più dicendo, con sarcasmo, che, dal momento che [il Cremonini] non aveva voluto vedere le sue stupidaggini celesti quando era sulla terra, adesso che era in cielo certamente non gli sarebbero potute sfuggire.

Il solo che crede nell’esistenza di questi satelliti detti galileiani,

anche senza averli visti, è Keplero, che prende pubblicamente le difese di Galileo.

Si ha l'impressione che quest'ultimo approfitti di ogni situazione per farsi detestare. Se il Pesci saturnizzato Copernico è un taciturno che si nasconde nell'anonimato, e se il saturnino di VI casa Keplero è un umile che non fa rumore, il nostro giovine marziano con Luna in Ariete culminante assume, con arroganza, gli atteggiamenti del divo chiassoso. E, curiosamente, questo estrovertito affetto dal complesso della spettacolarità, passa nondimeno per un Pesci che si nasconde ed altresì per un plutoniano avvolto nel mistero, giacché fa ricorso al trucco dell'anagramma per mascherare le sue scoperte nel timore che un collega possa avvantaggiarsene (l'anagramma di: "La madre degli amori imita le figure di Diana" si riferisce ad es. alla scoperta delle fasi di Venere...).

Fin dalle prime scoperte da lui fatte tutto procede come se l'esplorazione con il cannocchiale fosse diventato un campo di sua esclusiva pertinenza, un monopolio che promette sicuramente degli scontri.

Proprio come per Nettuno, avvistato casualmente in due riprese, non è affatto certo che Galileo sia stato il primo a scoprire i satelliti di Giove, anche se certamente fu il primo a far conoscere la sua scoperta e a descrivere puntualmente le sue osservazioni; e ciò giustifica pienamente la sua fama.

È poi nel modo più naturale che egli rivendica la priorità della scoperta delle macchie solari, più o meno viste nello stesso tempo da Fabricius, da Harrot e soprattutto da Padre Scheiner, primo a renderne conto a Keplero, nel 1612, per mezzo di un corriere.

Da quel fatto delle macchie solari ebbe origine una disputa che provocò l'ostilità della compagnia di Gesù. Si vede in questo caso all'opera il Sole di Galileo in doppia quadratura con l'opposizione Urano - Nettuno.

È solo - a un quarto di secolo dal *Mysterium* di Keplero (1596) - con la pubblicazione delle *Lettere sulle macchie solari* del 1613 che Galileo si schiera pubblicamente a favore del sistema copernicano. Ci incamminiamo così verso il famoso scandalo del processo a Galileo!

Nulla lo simboleggia meglio dell'opposizione Urano - Nettuno che, proprio nell'oroscopo del Nostro, appare fortemente valorizzata nel senso del conflitto per via della doppia quadratura del Sole ad entrambi questi pianeti e per la presenza di Marte in X congiunto a uno dei due e opposto all'altro. La sentenza della



Santa Sede sarà pronunciata sotto il pontificato di Urbano VIII (1623 - 1644). Questo papa, nato a Firenze il 5 aprile 1568, appartiene alla stessa generazione caratterizzata dall'opposizione Urano - Nettuno; questi pianeti, nel suo caso specifico, sostengono il peso dei quadrati di un'opposizione perpendicolare di Saturno in Vergine e di Plutone nei Pesci (per non parlare del suo Marte che, posto al 1° del Leone, va a cadere proprio sulla congiunzione Giove - Saturno dello scienziato pisano). Già il 5 marzo 1616 –sotto una quadratura Urano - Nettuno in cattivo aspetto con Giove - il Sant'Uffizio aveva condannato la tesi di Copernico con la dichiarazione, da parte della congregazione dell'Indice, che le *Rivoluzioni* e i suoi sostenitori erano contrari alle Sacre Scritture. Ciò avveniva sotto il pontificato di Paolo V, nato a Roma il 17 settembre 1552, e segnato da un'opposizione fra Saturno in Acquario all'Ascendente, e Giove in Leone al Discendente.

Posseduta da questa grande opposizione Urano - Nettuno, la generazione Galileo - Urbano VIII avrebbe vissuto una porzione di storia del conflitto estremo tra scienza e religione, un divorzio tra ragione e fede, che si sarebbe poi trasformato in uno scontro supremo tra la “fede cieca” e i “lumi della ragione”. Uno scisma grandioso nel quale Galileo innalza il suo destino ai vertici della leggenda dorata: penitente vestito di una camicia bianca, in ginocchio davanti ai giudici che leggevano la sentenza, costretto ad abiurare ad alta voce il movimento della Terra! Condanna pronunciata il 22 giugno 1633 allorquando –si poteva trovare di meglio? - la sua opposizione natale viene “visitata” da una tripla opposizione celeste: Marte, Mercurio e Giove rispettivamente a 5°, 12° e 14° dei Gemelli; contemporaneamente Saturno si trovava a 4° del Sagittario e Plutone, a 25° del Toro, si congiungeva al suo Marte natale!

La scena si è prestata ad un'immagine della storica Épinal<sup>10</sup>. Certo la Chiesa allora si impelagò in un combattimento da retroguardia contro una scienza pronta a mettere in discussione l'immagine di un mondo ordinato secondo le verità della fede, ma il suo oscurantismo non era ottuso. La Compagnia di Gesù, avanguardia intellettuale della Chiesa cattolica, allontanandosi da Aristotele e da Tolomeo, cominciava ad orientarsi sulle posizioni di Tycho Brahe, tappa essenziale sulla via che portava a Copernico. D'altronde non si trattava di condannare il sistema di quest'ultimo in quanto ipotesi. Per non parlare del fatto che Paolo V aveva ricevuto nel 1616 il grande scienziato in un'udien-

za privata, che i gesuiti gli avevano tributato gli onori del Collegio di Roma, unanimi nel rendere omaggio alle sue scoperte. Si sarebbe forse potuto fare il passo di un'accettazione, se non dell'ipotesi eliocentrica, almeno di quella della sua possibilità, visto che traeva forza da prove certe.

Dal canto suo, Galileo non è affatto una Giovanna d'Arco. Se nella sua lettera a Keplero del 1597, egli si dichiara un copernicano convinto fin dalla giovinezza, ciò non gli impedisce di continuare ad insegnare nei suoi corsi l'astronomia di Tolomeo, anche ripudiando espressamente Keplero, almeno fino al 1613. Nessun timore dunque della Chiesa che anzi incoraggia a discutere l'argomento, a condizione di attenersi ad un linguaggio scientifico, senza sconfinare nella teologia. Bisogna credere che, per quest'uomo aspro, il solo timore della beffa altrui sia stata sufficiente a metterlo a tal punto sulla difensiva?

In seguito, diventato, a partire dal 1610, capo matematico e filosofo dei Medici a Firenze, l'uomo si imbaldanzò oltre misura, fino ad approvare formalmente il fatto eliocentrico. Certo le sue scoperte sono dei forti argomenti a favore del sistema di Copernico: le fasi di Venere provavano infatti che il pianeta si trova ora davanti ora dietro al Sole, e quindi gli gira attorno, lo stesso valeva per i satelliti di Giove; ma soprattutto confortavano l'ipotesi copernicana l'osservazione delle sue macchie solari e il movimento del Sole nella sua interezza, che gira se stesso ad una velocità uniforme: perché la Terra non dovrebbe fare altrettanto? Ma lo scienziato si invischia nella ricerca di una dimostrazione più convincente che però continua a sfuggirgli e giunge persino a invocare una teoria erronea sulle maree che mette in causa la rotazione terrestre. Se avesse letto a sufficienza Keplero, non si sarebbe smarrito a tal punto...

Malgrado i suoi mezzi, sentiti come insufficienti, Galileo ha mosso la guerra ai suoi avversari alla stregua di un uomo che si sente superiore e che intende imporsi orgogliosamente agli altri. Facendo uso del sarcasmo, giunge addirittura a ridicolizzare il papa nel suo *Dialogo sui due grandi sistemi del mondo* (1632). È la goccia che fa traboccare il vaso: questo era proprio l'orgoglio che sarebbe stato utile umiliare così da mostrare che nessuno, neppure lui, aveva il diritto di prendersi gioco delle autorità religiose. Quale suprema mortificazione per un uomo il cui Sole, maestro dell'Ascendente, si trova congiunto a Plutone in VIII! Un crollo tanto più devastante se si pensi che l'illustre scienziato era già avanti con gli anni. Ma, a dispetto della leggenda, egli non



conobbe mai colpi violenti della sorte; anzi fu trattato bene e trovò nuovamente la libertà.

Dopo questo dramma Galileo visse ancora un decennio. Egli impiegherà questi anni a perfezionare la sua opera di fisico pubblicando nel 1638 la sua opera più importante: *Discorsi su due scienze nuove*. Il vegliardo indomabile è consapevole del fatto che tutti gli scienziati d'Europa lo leggono. Sa anche che questo libro segna la fine delle idee di Aristotele, una vittoria finale della sua congiunzione Sole - Plutone in VIII. Vittoria di un essere andato fino all'estremo dei suoi limiti, anzi al di là degli stessi e che subì il contraccolpo dei suoi eccessi. Ci si potrebbe domandare se questa stessa congiunzione solare non possa spiegare anche l'ultimo Galileo, quello diventato cieco, una sorta di colpo di coda auto - punitivo di un grande spirito che ha sfidato la luce.

Probabilmente morì per un accesso di febbre ad Arcetri, presso Firenze, l'8 gennaio 1642: Saturno, a 9° dei Pesci transitava sulla sua congiunzione solare in VIII, attivato dalla quadratura di Marte che, a 7° in Sagittario, stava transitando sul suo Urano.

## **GALILEO E L'ASTROLOGIA**

Siccome Francesco Frisoni ha trattato molto approfonditamente questo argomento nei numeri 1 e 16 de *l'astrologue* (4° trimestre 1971) non abbiamo motivo di attardarci su di esso.

Frisoni enumera l'insieme delle indicazioni che dimostrano l'attaccamento di Galileo alla sua pratica astrologica: l'elaborazione di svariati temi natali, di famigliari, amici e di svariati altri personaggi; lo scrupolo messo nell'interpretarli ed il ricorso a colleghi in caso di dubbio; la conservazione di questi documenti lasciati alla posterità; una biblioteca astrologica molto ben fornita; l'enunciazione di argomenti teorici a favore della nostra disciplina in molte circostanze.

Particolarmente importante appare questa affermazione di Galileo: "Ma se qualcuno volesse limitarsi a negare gli influssi della luce dei corpi celesti laddove essa non arriva, ossia si limitasse ad affermare che il movimento senza luce è privo di effetto, gli domanderei quale luce hanno quei luoghi del cielo nei quali non vi sono stelle, luoghi privi di luce come l'Ascendente, Il Medio-Cielo, la Parte di Fortuna, ecc. ..., come pure tutti gli altri "luoghi" che gli astrologi muovono per "direzione" e che, senza alcuna stella, producono, tutti, degli effetti."

Come Keplero, che ne fornisce tutte le ragioni nel suo *Tertius interveniens*, tesi 40, Galileo non è minimamente sconvolto, nelle sue convinzioni astrologiche, dal passaggio dal sistema geocentrico a quello eliocentrico, giacché è convinto che occorra focalizzare le configurazioni astrali sul luogo dove viviamo. Tuttavia, da buon realista, doveva conoscere i suoi limiti relativamente a questa materia, pur essendo consapevole della sottigliezza dell'argomento. Dunque non ci si stupisce affatto del suo giudizio a caldo sull'appassionato Morin de Villefranche, con cui ha qualche corrispondenza: "Sono meravigliato della stima veramente grande che egli ha per la [astrologia] Giudiziaria e del fatto che egli pretenda, con le sue congetture, di stabilire la certezza dell'Astrologia. Sarebbe certo una cosa veramente ammirevole se, con le sue certezze, arrivasse a collocare l'Astrologia sulla poltrona superiore della Scienza, come promette; io aspetterei con grande interesse una notizia così meravigliosa." Non era forse questo un dubbio ragionevole? Morin è l'eccessivo che Galileo non era; Morin era colui che non accettava che il sistema di Tycho Brahe e che osava, nelle sue *Remarque astrologiques* [Osservazioni astrologiche], fustigare "Keplero e altri ignoranti dei veri principi dell'astrologia"; proprio Keplero, che oltretutto giudica "un pessimo fisico"...

#### Note

<sup>1</sup> A questo proposito occorre rilevare che la Rodden, nel suo ciclopico archivio informatico (Astrodatbank) propone gli stessi dati natali di Barbault (15 Febbraio 1564 ore 3.31 PM a Pisa) con un AS che però cade a  $11^{\circ}51'$  nel segno del Leone, dunque leggermente prima di quello proposto dal Maestro francese. (N.d.t.)

<sup>2</sup> Ho tradotto qui liberamente il termine "composé" (composto, insieme) usato da Barbault.

<sup>3</sup> Per la precisione G. nacque da Vincenzo G., musicista fiorentino, e da Giulia Ammannati di Pescia. Un antenato paterno, Tommaso di Buonajuto, aveva fatto parte, nel 1343, del governo democratico di Firenze, dopo la cacciata del duca d'Atene; un altro, "magistere Galilaeus de Galilaeis" era stato gonfaloniere di giustizai nel 1448, ed è sepolto in S. Croce. (N.d.t.)

<sup>4</sup> Mi sembra qui doveroso spendere qualche parola sull'*iter studiorum* di Galileo. Nel 1581 il giovane G., dopo che nel 1574 si era trasferito con la famiglia a Firenze, venne rinvio dal padre a Pisa per immatricolarsi nella facoltà delle arti per compiere gli studi di medicina. Egli tuttavia si dimostrò poco interessato a tale disciplina, preferendole di gran lunga la fisica. Successivamente, a partire dal 1584, si dedicò appassionatamente allo studio di Euclide. Il suo primo maestro di matematica fu Ostilio Ricci di Fermo, familiarissimo di Vincenzo Galilei.

Nel 1585 G. tornò a Firenze senza aver conseguito alcun titolo accademico. Lì trascorse quattro anni dando lezioni private e interessandosi delle discipline più disparate: dalla



lettura dei classici latini e italiani, al disegno, alla matematica e alla tecnica costruttiva. Dopo Euclide iniziò a studiare Archimede sulle traduzioni latine del Tartaglia. L' influsso che Archimede ebbe sul giovane G. fu enorme, e lo si può rintracciare nel breve scritto del 1586, *La bilancetta*, che, si può dire, segna il suo debutto nella vita scientifica. (N.d.t.)

<sup>5</sup> Nel 1588 G. tenne due lezioni all'Accademia di Firenze, intorno alla "figura, sito e grandezza" dell'*Inferno* di Dante. Proprio i quegli anni entrò in relazione con i maggiori matematici dell'epoca conquistandosene la stima: in particolare quella di Guidobaldo del Monte, che gli procurò appunto la nomina a lettore di matematica all'Università di Pisa. Durante il triennio trascorso a Pisa si occupò soprattutto di meccanica. Il frutto migliore dei suoi studi di questo periodo è raccolto nell'opera *De motu* - però uscirà postuma - dove G. espone le sue prime osservazioni ed indagini sulla caduta dei gravi, aprendo la via alla dinamica moderna. (N.d.t.)

<sup>6</sup> Questi 18 furono senz'altro i migliori della sua vita, sia a causa della grande libertà di pensiero di cui poté godere, grazie alla protezione garantita dalla Repubblica di Venezia contro il prepotere dell'Inquisizione, sia a causa del pieno vigore delle sue energie fisiche e mentali che gli permisero di dedicarsi con entusiasmo e passione allo studio senza però rinunciare alle gioie della vita. A Padova continuò ad interessarsi oltre che alla fisica e alla matematica, anche alla letteratura e alla poesia. Pochi furono gli scritti scientifici di G. del periodo padovano. Mi limito a ricordare *Le Mecaniche* (1593), la Breve istruzione all'architettura militare (1593), il *Trattato della sferica*, ovvero *Cosmografia* (1597) - sul sistema tolemaico - e *Le operazioni del compasso geometrico e militare* (1606). Ma assai più importanti dei trattatelli testé accennati sono gli appunti e le lettere di G. dai quali risultano i notevoli progressi da lui compiuti nella matematica, nella fisica e nell'astronomia. (N.d.t.)

<sup>7</sup> Si tratta della celebre scoperta dell'isocronismo. (N.d.t.)

<sup>8</sup> Di quest'invenzione Papin, che oltre che fisico era anche medico, parla nel suo "A New digester or Engine, for Softening Bones" (che tradotto alla lettera suona "Un nuovo digestore, ossia una macchina per rendere tenere le ossa") pubblicato a Londra nel 1681, dove appunto descrive un apparecchio, il digestore o pentola di Papin, vero prototipo dei bollitori pressurizzati, che permetteva di "digerire" sostanze organiche o di cuocere alimenti con maggiore facilità che a pressione atmosferica. (N.d.t.)

<sup>9</sup> Mi sembra doveroso aggiungere qualche annotazione a proposito di questa invenzione. Negli ultimi anni della sua vita, Denis Papin si occupò soprattutto dell'uso del vapore come forza motrice, che allora risultava particolarmente utile soprattutto per prosciugare le miniere. Il procedimento era grossomodo il seguente: un tubo verticale, dotato, nella sua porzione superiore, di un pistone, pescava in acqua; portando dapprima l'acqua ad ebollizione; il pistone si alzava per poi riabbassarsi allorché veniva raffreddato con altra acqua. Tale procedimento, descritto in modo particolareggiato nella *Ars nova ad aquam ignis adminiculo efficacissime elevandum* (ossia "Una nuova tecnica che permette di alzare in modo assai efficace l'acqua mediante l'ausilio del fuoco" - 1707), verrà successivamente realizzato e migliorato da T. Newcomen sempre agli inizi del Settecento.

<sup>10</sup> Épinal è una città della Francia orientale che nel XIII sec. fu celebre per la sua ceramica artistica e nel XIX sec. fu il più importante centro francese - rinomato a livello internazionale - per la produzione di immagini popolari. (N.d.t.)