

Galileo Galilei

Le montagne della luna

Con l'aiuto del suo nuovo «occhiale» Galileo ha osservato la superficie lunare e ne fa relazione scritta ad Antonio de' Medici.

Per soddisfare a V.S. Ill.ma, racconterò brevemente quello che ho osservato con uno de' miei occhiali guardando nella faccia della luna; la quale ho potuto vedere come assai da vicino, cioè in distanza minore di tre diametri della terra, essendoché ho adoprato un occhiale il quale me lo rappresenta di diametro venti volte maggiore di quello che apparisce con l'occhio naturale, onde la sua superficie vien veduta 400 volte, et il suo corpo 8000, maggiore di quello che ordinariamente dimostra: síché in una mole cosí vasta, et con strumento eccellente, si può con gran distinzione scorgere quello che vi è; et in effetto si vede apertissimamente, la luna non essere altramente di superficie uguale, liscia e tersa, come da gran moltitudine di gente vien creduto esser lei et li altri corpi celesti, ma all'incontro ⁽¹⁾ essere aspra et ineguale, et in somma dimostrarsi tale, che altro da sano discorso ⁽²⁾ concluder non si può, se non che quella è ripiena di eminenze ⁽³⁾ et di cavità simili, ma assai maggiori, ai monti et alle valli che nella terrestre superficie sono sparse. Et le apparenze da me nella luna osservate, sono queste.

Prima, cominciando a rimirla 4 o 5 giorni dopo il novilunio, vedesi il confine che è tra la parte illuminata et il resto del corpo tenebroso, esser non una parte di linea ovale pulitamente segnata, ma un termine molto confuso, anfrattuosamente aspro, nel quale molte punte luminose sporgono in fuori et entrano nella parte oscura; et all'incontro altre parti oscure intaccano, per cosí dire, la parte illuminata penetrando in essa oltre il giusto tratto dell'ellipsi [...] ⁽⁴⁾.

Di piú, non solamente è il predetto confine e termina tra 'l chiaro e tenebroso, sinuoso et ineguale, ma scorgonsi vicino ad esso diverse punte luminosissime poste nella parte oscura, et totalmente separate da le corna illuminate; le quali punte a poco a poco vanno crescendo et ampliandosi, sí che dopo qualche hora s'uniscono con la parte luminosa, divenendo lucido anco quello spatio che tra esse et la parte risplendente si fraponeva [...].

Veggonsi in oltre nella parte illuminata, et massimamente nel confine tra 'l chiaro et l'oscuro, et piú che altrove intorno alla punta del corno australe ⁽⁵⁾, moltissime macchiette oscure, et terminate con certi orli luminosi, li quali sono posti tutti verso la parte oscura della luna, restando le macchiette oscure tutte sempre verso la parte onde viene il lume del sole, dalla frequenza delle quali macchie viene quella parte resa simile ad uno di quei vetri ⁽⁶⁾ che vulgarmente

1. all'incontro: al contrario.

2. da sano discorso: da un discorso condotto correttamente, secondo logica.

3. eminenze: sporgenze.

4. ellipsi: la linea ellittica, la *linea ovale* citata prima.

5. punta del corno australe: quella estremità della falce di luna illuminata che è rivolta a Sud.

6. simile ad uno di quei vetri: siamo qui, come in altri passi del testo, in un ambito di similitudine, non di definizioni tecniche.

si chiamano di ghiaccio.

[...] Secondo poi che il lume vien successivamente crescendo, sciemano le dette macchiette di grandezza et d'oscurità, sí che nel plenilunio poco si distinguono; nello scemar poi della luna tornasi a vederne gran moltitudine: et pure in tutte et sempre la parte oscura è verso il sole, et l'orlo illuminato riguarda la parte tenebrosa del corpo lunare. Et tutte queste apparenze sono puntualmente simili a quelle che fanno in terra le valli incoronate da i monti, come ogni sano giuditio può comprendere.

Apparendo le sopradette macchiette di diverse figure et molto irregolari, una ve ne ho io, non senza qualche meraviglia, osservata, che è posta quasi nel mezo della luna, la quale apparisce perfettamente circolare (7), et è tra le altre assai grande: nella quale, et quando il sole comincia ad illustrare la sua altezza, lasciando lo spatio di mezo tenebroso, et quando poi, alzandosegli maggiormente, comincia ad illuminare il fondo, et successivamente mutandosi gl'aspetti di esso sole con la luna nel crescere et nel calare di quella, si veggono le medesime apparenze a capello di lume et di ombre, che fa in terra un grandissimo anfiteatro rotondo, o per meglio dire che faria la provincia de i Boemi, quando il suo piano fusse perfettamente circolare, et da altissimi monti fusse con perfetta circonferenza abbracciata. Et i suoi aspetti avanti et dopo il plenilunio sono simili a questi, avvertendo che sempre la parte tenebrosa è verso il sole, et la chiara all'opposto; inditio certo, quella essere una grandissima cavità perfettamente rotonda et da termini eminenti circondata.

Sí che quando alcuno volesse paragonare la luna alla terra, le macchie di quella risponderiano piú ai mari, et la parte piú luminosa al continente, cioè alla superficie terrena: et io ho veramente ancora per avanti (8) hauto sempre opinione, che il globo terrestre veduto da grandissima lontananza illuminato dal sole, piú lucido aspetto faria nella parte terrena, et meno risplendente apparirebbe il mare et la superficie dell'altre acque.

(da *Le opere*, ed. Nazionale, vol. X, 1901)

7. **una...circolare**: esistono sulla superficie lunare i circhi, vaste depressioni pianeggianti a forma circolare, delimitate da pareti rocciose molto alte e

interrotte da crateri, simili ai crateri vulcanici terrestri.

8. **ancora per avanti**: anche in passato.

Galileo Galilei

Il brano che segue è un esempio del discorso galileiano sul metodo.

Esso si trova nella *Risposta* ai filosofi peripatetici oppositori del *Discorso intorno alle cose che stanno in su l'acqua o che in quella si muovono*, in cui Galileo attribuiva il galleggiare dei corpi solidi non alla loro figura, ma alla loro maggiore o minore gravità rispetto all'acqua.

La risposta esce nel 1615 senza il nome dell'autore sul frontespizio. È noto tuttavia che la *Risposta* è stata riveduta o forse direttamente scritta da Galileo per il suo allievo Benedetto Castelli.

Modo di filosofare del signor Galileo

Pigliate una palla di vetro col collo lungo e assai sottile, simile a quelle che i nostri fanciulli chiamano gozzi, e empietela d'acqua sino a mezzo 'l collo, e segnate diligentemente il termine sin dove arriva l'acqua; tenete poi tal vaso sopra alcuni carboni accesi, ed osservate che come prima ⁽¹⁾ il fuoco percoterà nel vetro, l'acqua comincia a ricrescere (né ci è bisogno aspettar che ella bolla per veder tal effetto, come forse ti eri immaginato; e però nel recitar l'esperienza scritta dal Signor Galileo per veder le falde sollevate da gli atomi ignei ascendenti per l'acqua, aggiugnesti, l'acqua dover esser bollente per dar luogo a quella circolazione che introducete): volendo poi veder sensatamente ⁽²⁾ da che derivi questo ricrescimento, andate con diligenza osservando, e vedrete che secondo che gli atomi di fuoco si vanno moltiplicando per l'acqua ed aggregandosene molti insieme, formano alcuni piccoli globettini ⁽³⁾ li quali in gran numero vanno ascendendo per l'acqua e scappando fuori della sua superficie, e secondo che per entro l'acqua ne sarà maggior numero, ella piú si alzerà nel collo del vaso; continuando di tenergli sotto i carboni lungo tempo, vedrete molte migliaia di tali globetti ascender e scappar via. Questi, signor Colombo, non sono, come vi credete, vapori generati da alcune parti d'acqua, che, mediante la qualità calda del fuoco, si vadin in quelli risolvendo e trasmutando: il che è manifesto, perché, se, dopo che se ne saranno andate moltissime migliaia, voi rimuoverete i carboni ed aspetterete che anco gli altri, che piú sparsamente, e per ciò invisibili, per l'acqua erano disseminati, si partano loro ancora, vedrete l'acqua andar pian piano abbassandosi, e finalmente ridursi al segno medesimo che notaste nel collo del gozzo, senz'essere scemata pur ⁽⁴⁾ una gocciola; e se voi mille volte tornerete a far tal operazione, vedrete passar per l'acqua milioni di tali sferette di fuoco, senza che l'acqua scemi mai un capello. Anzi, se per vostra maggior sicurezza farete serrar con l'istesso vetro la bocca del vaso, dopo che vi arete messa dentro l'acqua, potrete lasciarlo star sopra i carboni i mesi interi, e sempre vedrete i globetti del fuoco ascendenti, li quali poi, passando per il vetro dell'altro capo, se ne vanno per l'aria; né mai si consumerà anco in cent'anni una sola dramma ⁽⁵⁾ dell'acqua rinchiusa, ma ben, mentre che tra essa sarà mescolato 'l fuoco, ella rigonfierà per dargli luogo, e, partito 'l fuoco, si ridurrà al suo primo stato immutabile. Ma se poi voi piglierete vasi larghi ed aperti e scaldere l'acqua assai, allora la grandissima copia del fuoco, il quale dal fondo del vaso voi vedrete salire, s'aggregherà in globi molto grandi, li quali con impeto maggiore ascenderanno, e cagioneranno quell'effetto che noi chiamiamo bollire, e nello scappar fuori solleviranno e porteranno seco molti atomi d'acqua, nel modo che aliti gagliardi sollevano la polvere e seco ne portano le parti piú sottili: e sí come la polvere cosí anco trasportata non si converte né in vento né in aria né in vapori, cosí anco gli atomi acquei portati via da quei del fuoco restano acqua, e non si trasmutano in un'altra cosa; la qual acqua in molti modi si può anco recuperare. Questi medesimi atomi ignei, che nello scappar fuori de' carboni, dove in

1. *come prima*: non appena.

2. *sensatamente*: mediante l'uso dei sensi, attraverso l'esperienza della percezione sensibile.

3. *globettini*: piccole bolle di forma sferica.

4. *senz'...pur*: neppure.

5. *dramma*: l'ottava parte di un'oncia, unità di misura di peso corrispondente circa a 30 gr. Qui intende: una particella minima.