

SFOGLIANDO LA LUNA*

Un viaggio nelle collezioni classensi a
cinquant'anni dal "grande balzo per l'umanità"



Comune
di **Ravenna**
Assessorato
alla Cultura



Istituzione
**Biblioteca
Classense**

IL PLANETARIO
TIRANISIA





SFOGLIANDO LA LUNA

Un viaggio nelle collezioni classensi a cinquant'anni
dal "grande balzo per l'umanità"



Comune
di Ravenna
Assessorato
alla Cultura



Istituzione
Biblioteca
Classense

IL PLANETARIO



SFOGLIANDO LA LUNA

Un viaggio nelle collezioni classensi a cinquant'anni
dal "grande balzo per l'umanità"

Biblioteca Classense, Corridoio Grande, 7 settembre - 9 novembre 2019

Mostra e catalogo a cura di Floriana Amicucci e Daniela Poggiali (Istituzione Biblioteca Classense), Paolo Alfieri, Marco Garoni e Gianfranco Tigani Sava (Planetario di Ravenna - Associazione Ravennate Astrofili "Rheyta")

Testi: Maurizio Tarantino (*Viva il chiaro di luna*), Franco Gàbici (*La luna nella Divina Commedia*), Orio Spazzoli (*Osservare la luna: gli scienziati nelle edizioni antiche*), Marco Garoni (*Osservare la luna: gli scienziati nelle edizioni antiche, Dalla terra alla Luna: il viaggio sognato*), Gianfranco Tigani Sava (*L'uomo è sulla Luna: cronache del viaggio, La Luna a fumetti* e coordinamento generale), Paolo Morini (*Dalla terra alla Luna: il viaggio sognato*)

Ricerca bibliografica, redazione schede, acquisizione: Floriana Amicucci, Nicola Buzzi, Cristina Frigorzi, Massimo Marcucci, Daniela Poggiali e Alessandra Miceli (Servizio Civile Nazionale 2019-2020)

Segreteria organizzativa, comunicazione e promozione: Benedetto Gugliotta, Marta Zocchi, Valentina Cimatti

Fotoriproduzioni: Gabriele Pezzi e Fanny Vagnoni (Servizio Civile Nazionale 2019-2020)

Allestimento: Luigi Dal Re

Progetto grafico e impaginazione: Paolo e Rossella Alfieri

Sì ringraziano:

Associazione Volontari Aclisti per l'Accoglienza Turistica, Ravenna

Raoul Cedroni

Massimo Dolcini

Brunetta Lami

Alessandro Luparini, Fondazione Casa di Oriani

Marna Ortolani, Biblioteca Popolare Circolante della Società Operaia di Mutuo Soccorso di Sant'Alberto

Massimo Bruschi, Giuliano Deserti, Fausto Focaccia, Sonia Gaetta, Gianfranco Tigani Sava per le pubblicazioni concesse in prestito

Le volontarie e i volontari del Servizio Civile Nazionale 2019-2020

In copertina: Claudius Ptolemaeus, *La Geografia...* già tradotta di greco in italiano da M. Giero. Ruscelli & hora in questa nuova edizione da M. Gio. Malombra ricorretta, & purgata d'infiniti errori..., Venezia, Giordano Ziletti, 1574 (BCRa, F.A. 1. 2 I)

In seconda e terza di copertina: Galileo Galilei, *Sidereus nuncius...*, Venezia, Tommaso Baglioni, 1610, c. 10v, particolare (BCRa, F.A. 51. 4 L²)

Sul frontespizio: Aristarchus, *De magnitudinibus, et distantis Solis, et Lunae, liber*, Pesaro, Camillo Franceschini, 1572, c. 1, particolare (BCRa, F.A. 55.2 Y/2)

©2019 Istituzione Biblioteca Classense, Planetario di Ravenna e Associazione Ravennate Astrofili "Rheyta"

www.classense.ra.it - www.planetarioravenna.it - www.arar.it

Finito di stampare nel mese di agosto 2019 dal Centro stampa del Comune di Ravenna

VIVA IL CHIARO DI LUNA!

Nelle prime due decadi del Novecento si ruppe inopinatamente il fronte degli amanti della Luna. Il nostro satellite fino ad allora era stato studiato, amato, caricato di ogni sorta di qualità e della capacità di influenzare le vite degli uomini e il corso delle cose. Nel tempo era diventato confidente di tanti poeti che solo al suo luminoso volto sentivano di poter rivelare il loro animo meditabondo, quand'ecco all'improvviso apparire Filippo Tommaso Marinetti, che associò alla Luna quanto di più detestabile, decadente e "passatista" senti di trovare nella sua epoca.

«Uccidiamo il chiaro di Luna!», urlò nel 1909 («*Tuons le clair de lune!*») in un proclama futurista, che fu solo il primo in cui la Luna venne maltrattata insieme al bagaglio di disvalori che da quel momento sembrò mestamente portarsi dietro. Il sospirato viaggio alla conquista dell'astro sembrò passare alquanto in secondo piano, rinnegato insieme a tutti i «maestri simbolisti ultimi amanti della Luna». Ma fu davvero così? Non proprio. E la frenesia futurista, affamata di velocità e odiatrice della vecchia poesia nostalgica e sentimentale, offrì essa per prima gli ingredienti che, miscelati al desiderio per la conquista del suolo lunare, condussero infine alla realizzazione del sogno: la fede nel progresso e nella tecnica, l'amore per il dinamismo delle macchine. Grazie alla «meccanica vittoriosa» dell'Apollo 11, giusto sessant'anni dopo il proclama marinettiano, la «febbre conquistatrice dei motori» riuscì a spiccare il "grande balzo" dalla Terra alla Luna.

Rifarsi ad una delle prime avanguardie culturali europee del Novecento, il Futurismo, serve a immergersi in un punto rilevante e a noi vicino di quell'eterno fiume, fatto di stupore, di desiderio di

conoscenza e di ogni tipo di suggestioni, che è scorso e scorre ancora a fianco dell'Uomo fin da quando questi ha potuto alzare la testa per guardare il cielo. L'attuale percorso di questo fiume sembra punteggiato da nuove mete altrettanto fasciose: la conquista di Marte, la scoperta di forme di vita extraterrestri e chissà cos'altro.

L'Istituzione Biblioteca Classense, attingendo dalle sue ricche collezioni, ha lavorato in piena sinergia con il Planetario di Ravenna - Associazione Ravennate Astrofili "Rheya" per proporre una mostra utile a celebrare in maniera non effimera i cinquant'anni dall'allunaggio. Prezioso e necessario è stato l'apporto degli appassionati astrofili, che hanno lavorato insieme ai bibliotecari per interpretare correttamente i documenti di carattere scientifico selezionati, offrendo un armonico contributo culturale adeguato alla straordinaria ricorrenza.

Nelle cinque sezioni della mostra si è scelto di ricostruire la cronaca del 1969, il sogno millenario del viaggio da Cicerone a Verne, passando per Fontenelle, Luciano e Ariosto, gli apporti della scienza tra Aristotele, Copernico, Keplero e Galileo, i rapporti tra Dante e la «suora del Sol», senza trascurare il contributo offerto dai fumetti, partendo da Little Nemo e seguendo le avventure di Tintin, Topolino e dei Fantastici Quattro.

110 anni dopo Marinetti abbiamo dunque scelto di annoverarci tra gli «amanti della Luna». E non ci sembra affatto di essere gli «ultimi».

Maurizio Tarantino
Direttore dell'Istituzione Biblioteca Classense



ARISTARCHI

LIBER

DE MAGNITVDINIBVS,

ET DISTANTIIS SOLIS,

ET LVNAE,

VNA CVM PAPPI

ALEXANDRINI.

Et Federici Commandini Commentarijs.

POSITIONES.



VNAM à Sole ¹
lumen accipere.

Terram puncti, ac ²
centri habere ra-
tionem ad spha-
ram lunę.

Cum luna dimidia ³
ta nobis apparet,
uergere in nostrũ

visum circulum maximum, qui luna opacũ,
& splendidum determinat.

Cum luna dimidiata nobis apparet, tunc ⁴
eam à sole distare minus quadrante, quadrã
tis parte trigesima.

A Umbre



SFOGLIANDO LA LUNA

Un viaggio nelle collezioni classensi a cinquant'anni dal "grande balzo per l'umanità"

Quando l'astronauta Neil lasciò la sua impronta nella polvere del suolo lunare, quel momento rappresentò la fine di un lungo viaggio, un viaggio iniziato dall'Uomo migliaia di anni prima. Armstrong lo fece per tutti noi, per tutta l'Umanità. L'Uomo però aveva iniziato quel viaggio già da molto tempo. E, a ben pensarci, aveva già camminato sulla Luna, aveva già esplorato la Luna, l'aveva osservata, studiata, "toccata". Lo aveva fatto con l'immaginazione, con la fantasia, con l'indagine scientifica. Scienza e immaginazione da migliaia di anni si confrontano con la Luna. Il nostro satellite ha ispirato pagine di grande letteratura ed ha stimolato ampia ricerca scientifica. La Luna è l'oggetto dell'Universo più vicino a noi. E se Galileo Galilei nel 1609 inaugura una scienza nuova che ci permetterà di iniziare a conoscere questo Universo, con Armstrong nel 1969 gli oggetti del cosmo, almeno quelli più vicini, diventano anche esplorabili.

Nel 2009, Anno Internazionale dell'Astronomia, la Biblioteca Classense di Ravenna (in collaborazione con il Planetario di Ravenna e l'Associazione Ravennate Astrofili Reytha) ha organizzato una mostra di testi antichi intitolata "Cieli di carta - Immagini dell'Universo dal XV al XVIII secolo". Il 2009 segnava un importante anniversario nella storia dello studio della Luna, 400 anni dalle prime osservazioni fatte da Galileo con un telescopio.

Allo stesso modo questo 2019 rappresenta una tappa non meno importante: il 50esimo

anniversario del primo passo compiuto da un uomo sulla superficie del nostro satellite naturale. Il tempo trascorso fra i due eventi ha visto rafforzarsi i rapporti e la collaborazione fra il Planetario e la Classense, e la mostra di oggi ne è testimonianza.

Con il materiale esposto, frutto di un'accurata selezione, si vuole documentare l'antico legame di amicizia fra l'Uomo e la Luna che da sempre è stata una fedele compagna della nostra evoluzione. Letteratura, arte, cinema, musica hanno spesso tentato di rappresentare e descrivere il nostro rapporto con "Lei", il desiderio di conoscerla, di comprenderne il fascino e i misteri. La Luna può essere guardata, ascoltata, cantata... sfogliata.

«Potessero le mie mani sfogliare la Luna» recita Federico Garcia Lorca in una sua bellissima poesia, come se la Luna potesse dare delle risposte alle nostre domande, alle nostre inquietudini.

La mostra racconta il "sogno di un viaggio" che l'uomo ha immaginato di intraprendere sin da tempi remoti e nello stesso tempo rappresenta un "viaggio nel sogno", nell'immaginazione, nella fantasia, nell'espressione massima delle capacità dell'intelletto umano, della tenacia, dell'inventiva ma anche della partecipazione emotiva e del sentimento.

Il viaggio che state per intraprendere vi guiderà tra le concezioni dell'Universo che l'uomo ha elaborato nel corso degli ultimi secoli nel tentativo di comprenderlo. Quando nella





Rudolf Erich Raspe, *Avventure del barone di Münchhausen illustrate da Gustavo Doré*, Milano, Edoardo Sonzogno,[s.d.]



preistoria i primi ominidi assistevano preoccupati al tramontare del Sole e, nelle notti senza Luna, cercavano riparo in rifugi precari e poco accoglienti, tutto veniva avvolto da un'oscurità per noi inimmaginabile. Una volta celeste, nera e tempestata di stelle, incombeva su di loro. La Luna con i suoi cicli si ripresentava, rassicurante, a intervalli regolari. Forse questo stimolò anche il tentativo di "contare", forse tutto iniziò come un gioco. Ma la scoperta della regolarità di quel ciclo fu l'inizio di una nuova organizzazione di vita sociale, fu un primo modo per entrare in armonia con i ritmi della natura e dello scorrere del tempo. Tener traccia del tempo che passa era una esigenza fondamentale. Molte testimonianze, in punti diversi del nostro pianeta, confermano che la Luna fu il primo riferimento naturale di misura del tempo.

Il tema del viaggio verso la Luna è ricorrente nell'immaginario letterario. La mostra, proponendo alcuni tra gli esempi più illustri, è il resoconto di un viaggio cosmico dalla Terra alla Luna. Con *Il volto della Luna (De facie in orbe lunae)* di Plutarco scopriamo quanto sapere scientifico fosse già in possesso dei Greci. Nell'opera lo spunto è un sogno avvenuto quando Saturno era nella costellazione del Toro. Plutarco riflette sulla natura della Luna e, in epoca successiva, quasi 1500 anni dopo, Johannes Keplero condivide con entusiasmo molte sue osservazioni. Lo fa nel *Somnium*. Anche in questo caso il viaggio avviene sotto forma di un sogno. Particolare interessante: il momento astronomico è lo stesso, Saturno sta entrando nella costellazione del Toro. Keplero prende spunto per il suo viaggio anche da un

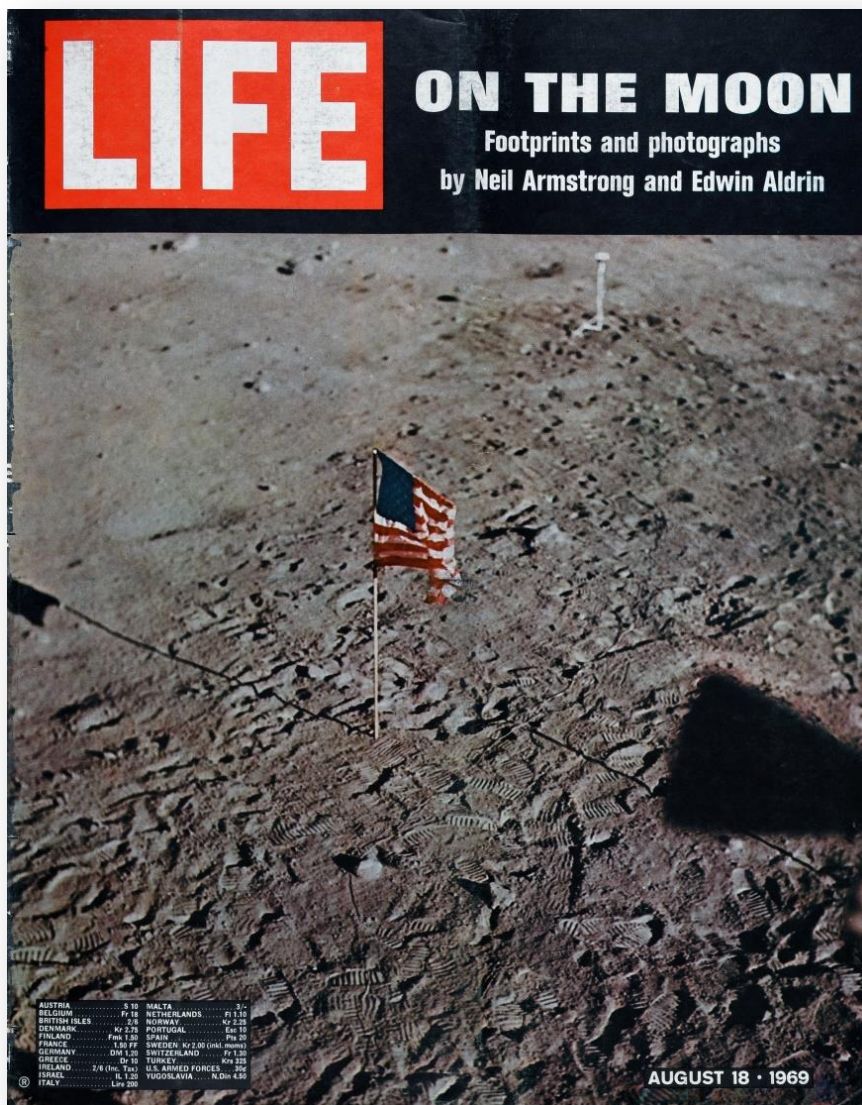
altro illustre predecessore. È Luciano di Samosata a raccontare in forma di *Storia Vera* una incredibile avventura che lo porta ad esplorare la Luna. Dalla sua opera, volutamente ironica e sferzante nei confronti dell'ipocrisia dei suoi contemporanei, Keplero attinge molto nello stile. Nel *Somnium* Keplero si pone anche una stimolante domanda: come apparirebbe ad un esploratore umano la Terra vista dalla Luna? La risposta data risulta scientificamente corretta tanto da far considerare il *Somnium* un testo di scienza più che di fantascienza. Solo mezzo secolo dopo, nell'*Osservatore Cosmico (Kosmotheoros)*, Christiaan Huygens si pone una domanda ancora più ambiziosa: come si vedrebbe il cielo dagli altri pianeti del sistema solare e dai loro satelliti? Huygens descrive la Luna e spiega con la composizione chimica del terreno la diversa colorazione della superficie lunare, deduce con sicurezza l'assenza di atmosfera. Smentisce Keplero sulla presenza di mari e di fiumi.

Nel 1657 Savinien Cyrano de Bergerac affronta anche lui il viaggio sulla Luna in *L'altro mondo, ovvero Stati e imperi della Luna*. I mezzi usati per realizzarlo sono tra i più stravaganti e bizzarri.

Il "Sogno" di Keplero può essere dunque un filo conduttore che lega il passato al presente di tutta la letteratura lunare. Il tema del sogno in essa è infatti spesso ricorrente. Compare anche in Cicerone. Nel *Somnium Scipionis* si affronta il tema dell'armonia delle sfere celesti.

Nel *Somnium*, così come nell'*Astronomia Nova*, Keplero anticipa la gravitazione newtoniana. Non è più la Terra che, al centro del cosmo, esercita il ruolo di polo d'attrazione





«Life», vol. 47, n. 4, 18 agosto 1969



per cui, in sintonia con le teorie aristoteliche, tutti gli oggetti tendono a cadere verso il centro del nostro pianeta. La gravità diventa una mutua attrazione tra corpi affini, corpi dotati di massa.

Sarà Isaac Newton a collocare la gravità in una teoria completa e coerente. I *Philosophiae naturalis principia mathematica* del 1687 inquadrano la legge di gravitazione e completano la rivoluzione scientifica già in atto decretando la fine del sapere aristotelico e del metodo cartesiano. Ancora una volta, come era stato già per Galileo, i principi della filosofia naturale, cioè la scienza, poggiano su basi matematiche, le sole che possono permetterci di leggere il grande libro dell'Universo.

E, ancora, Keplero ci collega a Galileo, più volte citato nel *Somnium*. Tra i due scienziati esisteva una reciproca stima ma non vi fu mai una vera e propria collaborazione. Galileo nel 1609 osserva con un rudimentale telescopio gli oggetti celesti. Il 4 marzo del 1610 pubblica le sue osservazioni e deduzioni nel *Sidereus Nuncius*. Descrive la superficie lunare, la via lattea, le fasi di Venere, i satelliti di Giove. Keplero riceve una copia del trattato e ne rimane impressionato. Scrive in breve tempo un commento all'opera di Galileo, quasi in forma di lettera, che verrà pubblicato come *Discussione col Nunzio Sidereo* anche nella città di Firenze. Galileo ringrazierà Keplero solo

quattro mesi più tardi. Ma alla richiesta, disperata e implorante, di poter avere un cannocchiale («... hai incendiato in me il desiderio di vedere con il tuo strumento...») Keplero non riceverà alcuna risposta.

Galileo si rivela uomo di pessimo carattere, maldestro nelle relazioni pubbliche ma punto di svolta nel campo della ricerca scientifica, sempre più insofferente ai vincoli imposti da autorità politiche e teologiche. Ne *Il Saggiatore* e nel *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* ribadisce l'importanza di coniugare la teoria matematica, necessaria per comprendere il grande libro della natura e uscire da «un oscuro laberinto», all'esperimento e all'uso della tecnica.

La Luna continuerà a sedurre scienziati, poeti e scrittori anche nei secoli successivi.

«Io non conosco spettacoli più attraenti, più meravigliosi, più deliziosamente sublimi di quello offerto dalla Luna nel campo di un cannocchiale intorno al primo quarto». Così scrive Camille Flammarion ne *Le stelle e le curiosità del cielo*. E ancora: «... quest'isola di luce c'impresiona, ci colpisce, ci commuove...».

Nel percorso della mostra, sviluppato nello spazio e nel tempo, scienza e tecnologia restituiscono la stessa passione e umanità della poesia e dei sogni.

Gianfranco Tiganì Sava
ARAR - Planetario di Ravenna



«L'UOMO È SULLA LUNA»: CRONACHE DEL VIAGGIO

Sono passati 50 anni da quando l'uomo ha posato piede sulla superficie della Luna. Era l'alba del 21 luglio 1969 in Italia. Negli Stati Uniti erano le 20 e 17 minuti del 20 luglio. Molti di noi hanno vissuto quella notte indimenticabile. Altri non erano ancora nati. Abbiamo condiviso, pur con sensibilità diverse, l'emozione dello sbarco di Armstrong e Aldrin e la solitudine estrema di Collins. Soffermarsi oggi a guardare le immagini dei periodici, dei settimanali di quei giorni e leggere quanto in quell'anno la stampa produsse vuol dire ripercorrere un'avventura straordinaria, l'avventura dell'intelletto umano, della sua audacia e della sua ambiziosa intraprendenza. È un'avventura che inizia lontano nel tempo, maturata forse ancor prima del sogno di Icaro. L'idea che l'uomo un giorno potesse librarsi nell'aria come gli uccelli, volare, avventurarsi addirittura nello spazio fra i corpi celesti, osservare la faccia nascosta della Luna quindi volarle intorno, calpestare il suo suolo, visitare gli altri pianeti del nostro sistema solare sia pure con sonde automatizzate, da millenni, e fino a poco più di cinquanta anni fa, era considerata solo un sogno. Chi appartiene alla generazione che visse quella notte difficilmente riuscirà a dimenticarla, difficilmente riuscirà a non ricordare la schermaglia tutta italiana tra Tito Stagno da Roma e Ruggero Orlando da Houston sull'esatto momento in cui il modulo lunare toccò la superficie del nostro satellite.

«Questa è una notte diversa da ogni altra notte del mondo»: così si esprimeva Giuseppe

Ungaretti, nato e vissuto a cavallo di due secoli che hanno generato un vero e proprio spartiacque tra due epoche, di fronte al trionfo della tecnologia e dell'intelletto umano. Ma poi aggiungeva: «... la Luna rimarrà sempre per i poeti, e penso anche per l'uomo qualunque, la stessa Luna».

Il mondo in quegli anni è ancora alle prese con la ricostruzione, dopo due devastanti guerre che hanno segnato tutto il secolo. Il '68 è troppo vicino per essere già dimenticato e metabolizzato. E poi c'è la guerra nel sud est asiatico, il Vietnam, migliaia di giovani vittime per l'America. E il boom economico è al suo epilogo. Ciò nonostante l'Italia e il mondo intero sono rimasti aggrappati al loro ottimismo, al benessere presunto, alla fiducia in un domani destinato a essere sempre migliore dell'oggi. La conquista della Luna diventa l'evento simbolo di questo ottimismo, cui tutti vogliono credere nonostante le polemiche per i soldi spesi nello spazio quando i bisogni sulla Terra sono così tanti, nonostante le preoccupazioni per i rischi che i tre astronauti stanno per affrontare. La rilettura delle testate giornalistiche dell'epoca è una testimonianza di ciò. Nella prima parte di questa mostra è possibile analizzare quotidiani e periodici di quei giorni, esaminare non solo il linguaggio degli articoli e dei titoli, titoli brevissimi eppure a tutta pagina e carichi di retorica, ma anche il design delle pagine.





Benito Jacovitti, *Queste strane macchine lunari!*, in «Corriere dei Piccoli», LXI, n. 46, 16 novembre 1969



LA LUNA A FUMETTI

La Luna ha ispirato spesso anche la stampa per ragazzi e il fumetto. In passato lo ha fatto con particolare frequenza tra gli anni Cinquanta e Settanta.

Un classico tra i classici dei fumetti sulla Luna è indubbiamente rappresentato dalle avventure, raccolte in due albi, del celebre giornalista belga degli anni Cinquanta, Tintin.

La prima delle due storie vede Tintin e i suoi amici in cerca del professor Girasole, impegnato a progettare un razzo, rosso fiammante, destinato a portare il primo uomo sulla Luna. Negli anni della pubblicazione, tra il 1950 e 1954, il racconto emozionò i giovani lettori facendoli sognare una fantascienza “realizzabile”. Nell’episodio seguente è invece il clima geopolitico a condizionare la storia, con le rocambolesche vicissitudini che coinvolgono i nostri eroi: l’ossigeno a disposizione sulla Luna scarseggia, e tradimenti, spie ed equivoci contribuiscono ad aumentare la suspense. Anche questa volta tutto verrà risolto in tempo dal risoluto Tintin.

Particolare simpatia hanno sempre ispirato i Peanuts di Charles Schulz. I due moduli dell’Apollo 10 furono, infatti, battezzati Snoopy e Charlie Brown. I dirigenti della NASA vietarono l’utilizzo di nomi buffi per la spedizione successiva dell’Apollo 11. Schulz decise di omaggiare l’amore per i suoi personaggi da parte degli uomini della NASA facendo partire Snoopy per lo spazio l’8 marzo 1969 in uno dei suoi viaggi impossibili. Il suo allunaggio risale al 14 marzo: «Ce l’ho fatta!

Sono il primo braccetto sulla luna! Ho battuto i russi... Ho battuto tutti... Ho anche battuto quello stupido gatto dei vicini!».

Von Braun, negli anni in cui l’America lo escludeva dai progetti spaziali, più che altro per orgoglio nazionale, si dava da fare anche come consulente cinematografico per Walt Disney. Non poteva quindi mancare un’avventura lunare dei famosi eroi di Paperopoli e Topolinia. Nell’episodio *Zio Paperone e il rimbombo lunare* il primo allunaggio di un modulo lunare genera un rimbombo anomalo percepito dagli strumenti terrestri. Com’è possibile che la Luna sia vuota? La cavità è un deposito costruito in segreto anni prima da Paperone e Archimede per contenere un tesoro: le monete che raccontano la storia della Dinastia dei Paperi.

Ma tutti i più importanti eroi dei fumetti hanno avuto in qualche modo la loro esperienza lunare, alcuni molti anni prima del vero sbarco, altri dopo: Jeff Hawke di Sydney Jordan, Dragon Ball di Akira Toriyama, Dick Tracy di Chester Gould, Martin Mystère di Castelli, Vietti, Bagnoli e Gradin, Little Nemo di W. McCay. E ancora i Fantastici Quattro di Stan Lee, *Pippo nella Luna* di Benito Jacovitti, *Il Corriere dei Piccoli*.

Riguardare oggi le copertine di questi periodici e fumetti, rileggerne le storie contenute, potrebbe essere un modo per comunicare ai bambini di adesso le emozioni che hanno provato i bambini di ieri.



DALLA TERRA ALLA LUNA: IL VIAGGIO SOGNATO

È difficile riassumere la grande quantità di viaggi immaginari e di racconti che nel corso dei secoli sono stati dedicati alla Luna. Questa mostra propone alcuni tra i più importanti riferimenti letterari attraverso un percorso che parte dalla letteratura contemporanea e risale alle origini della letteratura fantastica.

Alla vigilia dello sbarco sulla Luna il nostro satellite aveva già perso buona parte di quell'alone di mistero che per millenni aveva affascinato l'uomo, ma conservava comunque la sua capacità di ispirare sogni e poesie.

Per questo motivo abbiamo scelto di iniziare il nostro viaggio a ritroso con Italo Calvino (1923-1985) e le sue *Cosmicomiche* (1965) in cui si coniugano con apparente semplicità teorie scientifiche, fantascienza e raffinata letteratura. Tutte le raccolte di *Cosmicomiche* esordiscono con un racconto che ha per protagonista la Luna. Nel primo racconto, *La distanza della Luna*, il nostro satellite è descritto con fattezze enormi a causa dell'eccessiva vicinanza alla Terra, tanto che sembra schiacciarla e i personaggi possono saltare da un pianeta all'altro con facilità. Dalle opere di Calvino traspare una buona conoscenza del Cielo, della storia della scienza e degli autori che, nel corso dei secoli, si sono dedicati alla Luna ed al firmamento.

La passione lunare di Calvino è sottolineata nel romanzo breve *Il castello dei destini incrociati* (1969) dove il satellite è descritto come un deserto: «La Luna è un deserto, [...]

da questa sfera arida parte ogni discorso e ogni poema; e ogni viaggio attraverso foreste battaglie tesori banchetti alcove ci riporta qui, al centro d'un orizzonte vuoto».

Questo «deserto» è però ricco di dettagli. Monti, valli, pianure e crateri. Per orientarsi e «viaggiare» sulla Luna sono necessarie carte geografiche quanto più dettagliate possibile, guide dei luoghi e trattati che non servano solo agli astronomi ma che siano rivolti al pubblico.

Sin dalle prime osservazioni telescopiche la rappresentazione della superficie lunare è stata un'esigenza fondamentale. Una delle ultime «guide», pubblicate prima dell'inizio dell'era spaziale, la dobbiamo a Hugh Percy Wilkins (1896-1960). L'edizione italiana è intitolata *Guida alla Luna* (1959). L'introduzione al libro è di Margherita Hack che da poco aveva cominciato la sua carriera di divulgatrice. Wilkins è noto soprattutto per le sue mappe, disegnate a partire dall'osservazione diretta al telescopio, che raggiunsero un elevatissimo livello di dettaglio tanto da essere usate dalla NASA nel corso dei preparativi delle missioni Apollo.

Un mix tra divulgazione e fantascienza lo ritroviamo in Willy Ley (1906-1969). Ley divenne uno dei primi membri del Verein für Raumschiffahrt (Associazione per la navigazione spaziale) fondata nel 1927 e fu consulente per la realizzazione del film di Fritz Lang del 1929 *Die Frau im Mond* (*La donna nella Luna*). Nel primo dopoguerra Ley



continuò la sua opera di divulgatore scientifico e scrittore pubblicando, nel 1949, quello che sarebbe diventato un best-seller mondiale: *La Conquista dello spazio* (l'edizione italiana è del 1950). In questo testo sono anche le illustrazioni a far “scalpore”. I disegni sono di Chesley Bonestell (1888-1986). I suoi dipinti hanno avuto una grande influenza sull'illustrazione astronomica e di fantascienza. È considerato, infatti, uno dei pionieri della Space-Art. Arthur C. Clarke, autore di *2001 Odissea nello spazio*, così descrisse il suo lavoro: «L'impressionante tecnica di mr. Bonestell produce un effetto di realismo così intenso che i suoi dipinti sono stati spesso scambiati per autentiche foto a colori da quelli che hanno scarsa dimestichezza con l'attuale stato del volo interplanetario. Per molti, questo libro renderà per la prima volta gli altri pianeti dei posti reali, e non mere astrazioni. Negli anni a venire è probabilmente destinato ad accendere l'immaginazione, e di conseguenza a cambiare molte vite».

Se il nome di Ley è così famoso, altrettanto non si può dire di Dorothy Glover (1901-1971). Costumista, illustratrice e autrice teatrale firma le sue opere con diversi pseudonimi. Come illustratrice usa spesso lo pseudonimo Dorothy Craige e come autrice ne usa uno maschile: David Craige. Sotto questo nome scrive due romanzi di fantascienza per ragazzi con giovani protagonisti. In *The Voyage of the Luna I* (1948), che ha illustrato con il suo vero nome, i due figli di famosi esploratori dirottano verso la Luna e qui vi incontrano varie e strane specie.

La letteratura per ragazzi ha buoni esempi anche in Italia. Mentore Maggini (1890-1941),

dal 1926 direttore dell'Osservatorio di Collurania, (Teramo), è noto nel mondo accademico per le sue osservazioni di Marte tanto che a lui è stato dedicato un grande cratere sul pianeta rosso. La sua passione per l'astronomia lo portò anche a stendere scritti divulgativi tra cui *Il libro di Urania* (1945). Si tratta di un libro per ragazzi, ai quali l'autore introduce le basi dell'astronomia attraverso la finzione: una ragazzina spiega ai suoi coetanei i misteri del cielo con parole semplici, conversando con loro, ponendosi domande e cercando le risposte. Chi parla è Urania, detta affettuosamente Nini, la figlia di Mentore Maggini scomparsa a soli tredici anni e che il padre volle così commemorare con questo libro.

Il più famoso e prolifico dei divulgatori scientifici è però francese: Nicolas Camille Flammarion (1842-1925). Astronomo e geofisico, scrisse più di 50 opere tra le quali guide di astronomia e romanzi scientifici. Per questi ultimi, tra cui *Le terre del cielo: viaggio astronomico su gli altri mondi e descrizione delle condizioni attuali della vita sui diversi pianeti del sistema solare*, traduzione italiana del 1913 dell'originale (*La pluralité des mondes habités. Étude ou l'on expose les conditions d'habitabilité des terres célestes discutées au point de vue de l'astronomie, de la physiologie et de la philosophie naturelle*, 1868), è da molti considerato uno dei padri della fantascienza. In quest'opera si descrivono, tra le altre, le possibili forme di vita che abiterebbero il nostro satellite. Si cita anche un episodio molto folkloristico risalente al 1835. Il giornale *The Sun* di New York, pubblicò una notizia in cui si comunicava





Jules Verne, *Dalla terra alla luna*, Milano, Lucchi, 1955



che l'astronomo britannico John Herschel era riuscito a osservare sulla Luna, grazie a un potentissimo telescopio, strutture a piramide costruite dai Seleniti, nonché gli stessi Seleniti, esseri intelligenti e alati, appartenenti alla nuova specie dell'*Homo Vespertilio*. Altri articoli seguirono ma la storia era ovviamente falsa. Lo stesso John Herschel, uno scienziato affidabilissimo, non ne sapeva nulla. L'inventore fu un certo Locke, discendente da un parente del filosofo empirista inglese John Locke, che forse, ma non è dato saperlo, aveva intenzioni inizialmente satiriche o goliardiche. Ma non appena si vide che il suo articolo aveva portato alla più grande vendita di tutti i tempi di copie del giornale, Locke continuò in quella che è passata alla storia come "The Great Moon Hoax", la grande bufala lunare.

Forse il più famoso scrittore di avventure "lunari" è Jules Verne (1828-1905) che spedì nello spazio alla conquista della Luna i suoi tre proto-astronauti. La loro storia è narrata nel romanzo *Dalla Terra alla Luna*, pubblicato prima a puntate sui giornali e poi in edizione rilegata nel 1865. Tale fu il successo del libro che l'autore si vide costretto a pubblicarne il seguito: *Intorno alla Luna* (1869). Il libro di Verne descrive la conquista ideale della Luna (e la sua annessione agli Stati Uniti d'America) effettuata sparando sulla Luna stessa un proiettile. Questo libro e il suo seguito fruttarono a Verne il titolo di padre fondatore del genere fantascientifico e le anticipazioni del suo romanzo sono veramente intriganti. Jules Verne anticipò in sostanza tutto il piano di volo della missione dell'Apollo 8, indovinò con esattezza la nazione che avrebbe effettuato il

primo lancio verso la Luna (gli Stati Uniti d'America), il mese in cui il lancio sarebbe avvenuto (dicembre), il numero di uomini a bordo (tre), il sistema di rientro a Terra (l'ammarraggio), nonché il luogo di ammaraggio (l'Oceano Pacifico). Infine, il luogo della partenza del proiettile, in Florida, venne situato nel romanzo a un centinaio di chilometri di distanza dal punto in cui sarebbe sorta la base di Cape Kennedy, da cui partirono realmente le missioni Apollo.

Giacomo Leopardi (1798-1837), affascinato sin da adolescente dalle bellezze del Cielo, pubblicò *Storia della Astronomia dalla sua origine sino all'anno 1811* (1811). La Luna è protagonista in molte delle sue opere. Citiamo per esempio *Alla luna, Canto notturno di un pastore errante dell'Asia* e *Dialogo della Terra e della Luna*.

Nel '700 divenne famoso Karl Friedrich Hieronymus von Münchhausen, conosciuto come il Barone di Münchhausen (1720-1797). Nobiluomo tedesco, trasferitosi in Russia, divenne famoso per i suoi racconti stravaganti ed improbabili. A lui si ispirò Rudolf Erich Raspe (1736-1794), un umorista, archeologo, geologo e bibliotecario alla biblioteca di Hannover. A seguito di alcune truffe fu costretto a trasferirsi a Londra e nel 1785 pubblicò il libro *Baron Münchhausens Narrative of His Marvellous Travels und Campaigns in Russia*, noto in Italia come *Le avventure del Barone di Münchhausen*. Il protagonista arriva ben due volte sulla Luna. La prima arrampicandosi su una pianta di fagiolo e facendo ritorno appeso a una corda che, troppo corta, snoda e riannoda fin ad arrivare sulla Terra. La seconda grazie ad un



ciclone marino.

Nello stesso periodo in Italia è Carlo Goldoni (1707-1793), in arte Polisseno Feggo, a rappresentare avventure lunari. *Il mondo della Luna* è un dramma giocoso diviso in tre atti scritto nel 1750 e musicato da Baldassarre Galuppi. Nel secondo atto si mette in scena una farsa con finti abitanti della Luna. Non si tratta quindi di un vero e proprio viaggio ma di una sua simulazione.

Il XVII secolo è un secolo di gran fermento culturale. Le prime osservazioni col telescopio cambiano completamente la concezione dell'Universo. *Entretiens sur la pluralité des mondes* (*Conversazioni sulla pluralità dei mondi*), di Bernard le Bovier de Fontenelle (1657-1757) del 1686 è un'opera divulgativa molto importante che specula sulla pluralità dei mondi possibili e descrive la nuova cosmologia copernicana. In un viaggio fantastico attraverso il sistema solare, l'autore presenta efficacemente le nuove concezioni scientifiche. Gli argomenti di discussione si susseguono in un fitto e vivace "botta e risposta" tra il maestro e l'allieva: *Come la Terra è un pianeta che gira su se stesso e attorno al Sole, Come la Luna è una Terra abitata, Particolarità del mondo della Luna* e riguardano quindi anche la Luna.

L'introduzione di elementi di tecnologia nel viaggio lunare la troviamo nell'opera di Hector-Savinien Cyrano de Bergerac (1619-1655) *L'altro mondo o Gli stati e imperi della Luna*, pubblicata nel 1657. In una prima versione del suo dispositivo ideato per viaggiare nello spazio, Cyrano utilizza la rugiada che, la mattina, illuminata dal Sole, evapora e si solleva. Il sistema si rivela però poco pratico. Il viaggio

lunare viene invece realizzato con una macchina volante dotata di razzi. Questo è il primo viaggio lunare con elementi di tecnologia missilistica. Stiamo parlando naturalmente del vero Cyrano de Bergerac che studiò e visse a Parigi e che per un certo periodo militò nell'esercito, rendendosi celebre per i numerosi duelli. Il Cyrano più noto, l'arguto spadaccino portato sulla scena da moltissime compagnie teatrali, è invece il personaggio di un'opera di Edmond Rostand, la cui prima teatrale risale al 1897.

Anche l'astronomo Keplero (1571-1630) scrisse un'opera, il *Somnium* (non presente in questa mostra), in cui il viaggio di andata e ritorno alla Luna avviene per "scivolamento": sul cono d'ombra di un'eclissi di Luna, all'andata, e su quello di un'eclissi di Sole al ritorno. Questo racconto scritto nel 1609 e pubblicato postumo nel 1634, costituisce la prima vera opera di divulgazione del sistema copernicano, giocata fra il racconto fantastico e la descrizione del sistema Terra-Luna. Una riflessione molto interessante che Keplero sviluppa è sull'aspetto della Terra vista dalla Luna: dato che la Luna rivolge a noi sempre lo stesso lato, da metà della superficie della Luna la Terra è visibile, mentre dall'altra è invisibile. Un'altra conseguenza consiste nel fatto che la Terra vista dalla Luna occupa sempre la stessa posizione nel cielo (non sorge e non tramonta). Jorge Luis Borges considerava Keplero, per il *Somnium*, il primo scrittore di fantascienza.

Molti anni prima, un viaggio lunare ce lo fa compiere Ludovico Ariosto (1474-1533), che nel XXXIV canto dell'*Orlando Furioso*, pubblicato nel 1516, lo immagina su di un carro



trainato da quattro ippogrifi. Il cocchiere è Astolfo, giunto fin lassù per riprendere il senno che Orlando aveva perso inseguendo il desiderio di possedere la bella pagana Angelica.

In questo nostro viaggio a ritroso nel tempo un posto particolare lo dobbiamo dedicare a Dante (1265-1321) a cui, infatti, è riservata una sezione speciale di questa mostra.

La cultura dell'antica Roma non fornisce alcun contributo degno di nota allo sviluppo delle Scienze esatte. In quel periodo la ricerca filosofica è stimolata da cogenti problemi sociali ed economici. Ciò confina le questioni inerenti l'astronomia e la cosmologia nell'ambito delle considerazioni didascaliche ed esemplificative del dibattito ideologico sull'etica. È questa la vera ragione dei riferimenti al modello cosmologico geocentrico contenuti nel *Somnium Scipionis* (54 a.C.), VI libro del *De Republica* di Marco Tullio Cicerone (106 a.C. - 43 a.C.), in cui la visione generale delle sfere

celesti e del loro eterno rivolgersi, mostrata in sogno a Scipione Emiliano dall'illustre nonno Scipione l'Africano, diviene spunto per riflettere sulla vita eterna nel Cielo come premio per l'esercizio del valore e dell'amor di patria in vita.

L'iniziatore del tema letterario del viaggio lunare è considerato Luciano di Samosata, nato attorno al 120 d.C. in Siria. Oratore e scrittore di discorsi di uomini di stato, Luciano immagina di raggiungere la Luna in seguito alla spinta del vento di tempesta della sua nave, e di incontrarvi le bizzarre popolazioni locali. Abituato ad aver a che fare con le menzogne dei politici, intitola il suo racconto *Una storia vera*. Ironicamente introduce il suo improbabile viaggio affermando «... Dirò questa sola verità, che io dirò la bugia. Così forse sfuggirò il biasimo che hanno gli altri, confessando io stesso che non dico affatto la verità».



CHRISTIANI
HUGENII
ΚΟΣΜΟΘΕΩΡΟΣ,

SIVE

De Terris Cœlestibus, earumque ornatu,

CONJECTURÆ

AD

CONSTANTINUM HUGENIUM,

Fratrem:

GULIELMO III. MAGNÆ BRITANNIÆ REGI,
A SECRETIS.

Editio Altera.



HAGÆ-COMITUM;

Apud ADRIANUM MOETJENS, Bibliopolam.

M. DC. XCIX.

Est S. Vitalis Ravennae
ad usum D. Petri Pauli Ginanni à Ravennâ.

Christiaan Huygens, *Kosmotheoros...*, L'Aia, Adriaen Moetjens, 1699



Ms. Bibl. Capponi 1201.7
**S I D E R E V S
N V N C I V S**

MAGNA, LONGEQVE ADMIRABILIA
Spectacula pandens, suspiciendaque proponens
vnicuique, præfertim verò

PHILOSOPHIS, atq; ASTRONOMIS, que à

**GALILEO GALILEO
PATRITIO FLORENTINO**

Patauini Gymnasij Publico Mathematico

PERSPICILLI

Nuper à se reperti beneficio sunt obseruata in LVNÆ FACIE, FIXIS IN-
NUMERIS, LACTEO CIRCULO, STELLIS NEBULOSIS,

Apprime verò in

QVATVOR PLANETIS

Circa IOVIS Stellam disparibus interuallis, atque periodis, celeri-
tate mirabili circumuolutis; quos, nemini in hanc vsque
diem cognitos, nouissimè Author depræ-
hendit primus; atque

MEDICEA SIDERA
NVNCVPANDOS DECREVIT.



VENETIIS, Apud Thomam Baglionum. M D C X.

Superiorum Permissu, & Privilegio.

Galileo Galilei, *Sidereus nuncius...*, Venezia, Tommaso Baglioni, 1610



OSSERVARE LA LUNA: GLI SCIENZIATI NELLE EDIZIONI ANTICHE

Le origini della Cosmologia Razionale

Protagonista indiscussa del Cielo notturno, la Luna, con i suoi mutamenti, ha incuriosito e stimolato l'uomo nell'organizzazione di una primordiale idea di cosmogonia.

Come per gran parte del sapere umano, anche nel pensiero cosmologico la filosofia greca rappresenta una svolta epocale. La nascita della scienza esatta viene attribuita al periodo ellenistico in cui lo studioso della Natura e del suo linguaggio cominciò a trasformarsi in una figura professionale se stante. Con l'inizio del suo percorso, il sapere razionale gettò le basi del ragionamento scientifico di ogni tempo: prima tra tutte ne fu influenzata l'idea di Universo. È contenuta nell'etimologia latina della parola stessa, una "unità" che si rivolge in sé stessa, l'idea di un "Tutto". Da una pluralità di oggetti che popolano uno alla volta la nostra sfera sensoriale si passa ad un "sistema" di cui tali oggetti sono parti, e di cui bisogna giustificare l'unità, individuandone per astrazione le parti elementari, le relazioni tra di loro, quelle che lo tengono insieme. Spariscono gli dei ed entrano in gioco l'osservazione e la ricerca per via intuitiva di soluzioni meccaniche e materiali che spieghino la Terra, il Cielo ed il suo movimento. Un primo tentativo lo si trova nella visione cosmologica di Anassimandro di Mileto (610 a.C.-564 a.C.) per la quale la luce dei corpi celesti è prodotta da isolate fuoriuscite del fuoco contenuto in ruote tubolari

concentriche alla Terra, in rotazione intorno ad essa. Anassimandro è peraltro il primo filosofo ad identificare in un concetto astratto (*apeiron* "l'indefinito") il principio fondamentale del mondo.

Significativo è il contributo di Parmenide di Elea (515 a.C.-450 a.C.?), il primo a comprendere la necessità cosmologica del concetto di Spazio quando, al fine di spiegare le fasi lunari, deduce per via logica ed empirica che la Luna è una sfera illuminata dal Sole, applicando, di fatto, un metodo che in parte ripercorre i passaggi della metodologia scientifica moderna.

Contemporaneamente Anassagora (496 a.C.-428 a.C.?) intuì la natura comune di Terra e corpi celesti ma si scontrò con l'inevitabile difficoltà di conciliarsi con tradizioni consolidate. Anassimandro spiegava come la Terra non avesse bisogno di essere sorretta da alcunché in quanto posta al centro dell'Universo.

In questo contesto trovano spazio contributi alla Scienza quali quelli del matematico Apollonio di Perga (262-190 a.C.), Euclide (IV-III secolo a.C.) e Diocle (III-II secolo a.C.).

L'astronomo Aristarco di Samo (310 a.C.-230 a.C.?), fondatore dell'Astrometria, cioè di quella parte dell'Astronomia che si occupa di calcolare le distanze tra i corpi celesti, determinò il rapporto tra le distanze Terra - Luna - Sole e il raggio terrestre a lui ancora ignoto.



Ipparco di Nicea (circa 200 a.C.-120 a.C.) classificò le stelle in ordine di luminosità e posizione nella sfera celeste, stimò la precessione degli equinozi e propose di sostituire il modello aristotelico delle sfere omocentriche con quello degli epicicli e deferenti. Eratostene (276 a.C.-194 a.C.) stimò per primo il raggio delle Terra. Cleomede (II a.C.?), nell'unica sua opera nota ai nostri giorni, tramandata con il titolo latino *De Motu circolari Corporum Caelestium*, sostiene la fortunata intuizione secondo la quale le stelle fisse siano molto più distanti del Sole e che quindi possano essere Soli esse stesse.

Aristotele e Tolomeo

Abbiamo accennato a come la prima visione cosmologica razionale fosse ancora intrisa dell'eredità di una tradizione profondamente impressa nella visione del mondo. Ciò è provato dal Cosmo suggerito da Aristotele, il primo fisico teorico della Storia del pensiero. Aristotele di Stagira (384-322 a.C.) fu il primo che ricavò un sistema di leggi che mantenevano separati Cielo e Terra, rispecchiando le diverse origini da sempre attribuite loro dal culto religioso che fin dai tempi più remoti considerava il primo sede degli dei, quindi immortale ed eterno. Ciò era espresso nell'attribuzione a loro di una diversa natura materiale: terra, fuoco, aria ed acqua per il mondo sublunare ed etere per le sfere celesti. Dall'identificazione aristotelica tra spazio e materia e dal principio dell'incompenetrabilità dei corpi seguiva necessariamente la separazione fisica tra le due diverse parti

dell'Universo. Perfetta espressione di questa idea era l'organizzazione di un Universo "a sfere", con quella terrestre centrale e fissa e quelle celesti, prima tra tutte quella lunare, concentriche ed in rotazione attorno ad essa, come espresso nella parte della sua *Fisica* dedicata alla cosmologia e nota con il titolo latino *De Caelo*.

Particolarmente ingrato risultò il compito di Tolomeo di Alessandria (100-175?) di tentare di rendere compatibile questa visione del mondo con l'idea già avanzata da Ipparco e cioè che il moto "fisico" dei pianeti dovesse essere una combinazione di due moti circolari dei quali uno lungo una circonferenza periferica (epiciclo) intorno ad un centro geometrico immateriale, e l'altro lungo una traiettoria circolare "portante" (deferente) dello stesso centro intorno alla Terra. Per migliorare le previsioni delle posizioni planetarie Tolomeo poi aggiunse al modello un'ipotesi ancora più ardita, quella dell'equante, un secondo punto simmetrico alla Terra. Tolomeo rappresenta quindi un'autentica rivoluzione rispetto ai precetti della filosofia naturale aristotelica, almeno in due punti:

- il fatto che un pianeta muovendosi lungo l'epiciclo, variando la sua distanza dalla Terra (come richiesto per spiegarne la variazione di luminosità) avrebbe dovuto attraversare la sua sfera celeste penetrando attraverso l'elemento solido cristallino incorruttibile di cui era costituita;
- il movimento lungo il deferente rispetto alla Terra, centro fisso dell'Universo (quindi il movimento assoluto), non sarebbe stato più circolare uniforme.



In realtà il modello tolemaico presentava alcune incongruenze con le osservazioni. Per accordare i dati sperimentali del moto lunare con la teoria, Tolomeo era stato costretto a introdurre un epiciclo di raggio molto grande, cosa che avrebbe comportato una variazione considerevole della distanza Terra-Luna con conseguente variazione della grandezza del disco lunare, mentre niente di questo era confermato dalle osservazioni. Intanto, altri matematici avanzavano ipotesi più o meno ardimentose.

Il pitagorico Eraclide Pontico (385 a.C.-322 a.C. o 310 a.C.) sostenne che la Terra poteva ruotare su se stessa. Lo stesso Aristarco di Samo arrivò a dire che, visto che il Sole doveva risultare intrinsecamente più grande della Terra, era difficile pensare che un oggetto grande, quindi più difficile da spostare, come il Sole, potesse ruotare intorno alla Terra e non viceversa.

Ancora la dialettica, linguaggio della filosofia e quindi del dibattito ontologico, dominava la visione dell'Universo e continuò a farlo finché non fu sostituita dalla riforma galileiana del metodo scientifico. Così Tolomeo, pur precisando di essere un matematico e non un filosofo, dedicò una parte importante della sua opera principale, il *Meghiste Syntaxis Mathematike*, a noi noto come *Almagesto*, a rendere i risultati delle sue previsioni matematiche compatibili con la dottrina di Aristotele. Ciò contribuì a rendere il suo testo colonna portante della cosmologia antica ed a mantenerlo, per oltre un millennio e mezzo, baluardo inespugnabile della visione geocentrica dell'Universo.

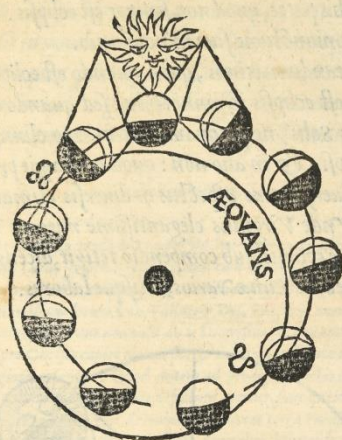
Anche la poesia greca antica è costellata di riferimenti astronomici. In qualche situazione la letteratura e la poesia diventano veri e propri strumenti di divulgazione scientifica. È il caso dei *Phoenomena* di Arato di Soli, poeta del primo periodo ellenistico (315 a.C.-240 a.C.), opera in versi che descrive con precisione stelle e costellazioni, illustrandone l'origine mitologica dei nomi, il loro mutare nel corso dell'anno, il ciclo annuale del Sole e quello mensile della Luna, la Via Lattea, fino ai cerchi immaginari che servono a definire le posizioni degli astri (eclittica ed equatore celeste).

Plutarco (46-125?), filosofo, storico e politologo, nel *De facie in orbe lunae*, riflette sulle macchie lunari, sulla loro apparenza simile a quella di un volto, sulla loro probabile origine, sulla possibilità che il nostro satellite sia abitato, ed immagina il paesaggio celeste che si vede da essa, come farà molto tempo dopo Keplero nel *Somnium*. Il tema dell'abitabilità della Luna rivela il sorgere nel dibattito filosofico di pur rare posizioni disallineate da quella aristotelica.

Il Cielo e il cosmo per l'antica Roma

Tito Lucrezio Caro (94 a.C.-50/55 a.C.) poeta e filosofo, nella sua opera *De rerum Natura*, si ispira alla dottrina di Epicuro ed alla sua idea di un Universo formato da un alternarsi di atomi e vuoto. Espressione dell'interpretazione meccanicistica della Natura, l'opera disegna un quadro cosmologico e cosmogonico ad essa ispirato e mira a mostrare l'irrelevanza dell'azione divina sulle vicende del mondo e quindi la vanità del timore degli dei da parte





DE ECLIPSI SOLIS.

Cum autem Luna fuerit in capite vel in cauda Draconis, vel prope,* vel infra me.[†] intra.[‡] tas supradictas, & in coniunctione cum Sole, tunc corpus lunare interponetur inter aspectū nostrum & corpus solare. Vnde obumbrabit nobis claritatem Solis, & ita Sol patietur eclipsin: non quia deficiat lumine, sed deficit nobis, propter interpositionem Luna inter aspectum

g ij



dell'uomo.

Marco Manilio (I sec. a.C.-I sec. d.C.) poeta ed astrologo, fornisce nel poema *Astronomica* un vero e proprio trattato in versi di "Astroantropologia", con tanto di descrizione dell'Universo (Sole, Luna, pianeti, segni zodiacali, cerchi di riferimento della sfera celeste, comete) e di metodi per determinare gli oroscopi basati sulla relazione tra un popolo e la sua collocazione geografica in rapporto alle variazioni corrispondenti della Sfera Celeste.

Il Medioevo

La profonda crisi del sistema economico e sociale che accompagnò la fine dell'Impero Romano, unitamente al radicarsi della religione cristiana, portò ad un rapido oblio in Europa della conoscenza nei campi più speculativi del sapere sulla Natura, quali la Cosmologia, l'Astronomia e la Matematica, agevolato anche dallo sviluppo di correnti di pensiero fortemente antiscientifiche alimentate dagli stessi Padri della Chiesa. Lattanzio nel suo *Divinae Institutiones* aveva irriso l'idea, già accettata da secoli, della sfericità della Terra. Il rifiuto della cultura pagana condusse ad un rapido abbandono dello studio del greco, la lingua della filosofia e della Scienza antiche, quindi di un sapere ritenuto "pagano". L'efferato assassinio di Ipazia (370-415?), scienziata, filosofa e matematica, figlia di Teone di Alessandria, da parte di integralisti cristiani fomentati dal vescovo Cirillo, rappresenta una delle prove più drammatiche di tale involuzione.

Fu grazie all'espansione araba (VII sec.) che

tornarono a circolare in Europa testi antichi tradotti in arabo alla cui stesura parteciparono intellettuali di tutte le etnie e di tutte le religioni. La presenza islamica nel Mediterraneo facilitò il ritorno della Scienza nel vecchio continente, in cui la trascrizione, la lettura e lo studio della conoscenza accumulata nel mondo classico era relegata ai conventi ed alle loro biblioteche. È in questo ambiente che nasce uno dei trattati di astronomia e cosmologia più noti del medioevo, il *De Sphaera Mundi* di John di Holywood, più noto nella latinizzazione del suo nome, Johannis de Sacrobosco (1195-1256). L'universo viene suddiviso in nove sfere concentriche ordinate a seconda della distanza dalla Terra: le sfere della Luna, dei pianeti, la sfera delle stelle fisse ed infine il "primo mobile" a cui si attribuisce il movimento di tutte le altre sfere. Vengono spiegate le eclissi lunari e solari, ed infine viene asserito che l'eclisse solare avvenuta nel momento della morte di Cristo deve esser stato un evento miracoloso, essendo avvenuta con la Luna piena.

Quest'opera, oltre a segnare il ritorno in Europa alla scienza del Cielo, ha il merito principale di porre la parola fine alla diatriba tra chi sosteneva la sfericità della Terra e chi nel continente antico era tornato a sostenere che la Terra fosse piatta. Ad esso faranno riferimento colonne del pensiero Medioevale, quali Ruggero Bacone, Giovanni Buridano, Nicola d'Oresme, Brunetto Latini e lo stesso Dante Alighieri. La Scienza riprese il suo corso evolutivo che la condusse, tra mille difficoltà, alla rivoluzione copernicana - galileiana.

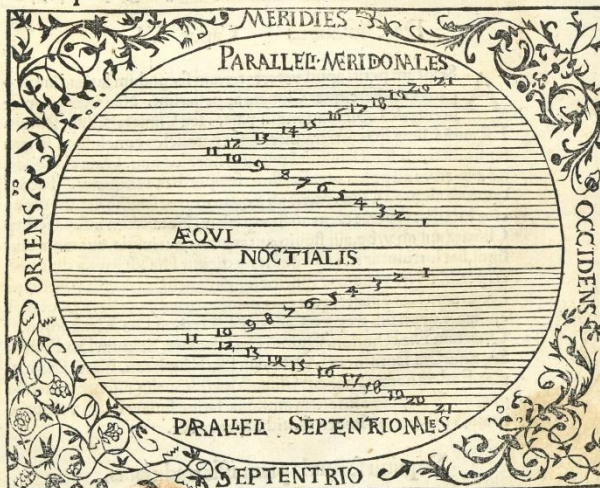


De Parallelis circulis

Caput V.

Paralleli (qui & segmenta dicuntur) sunt circuli æqualem distantiam ex omni parte ab invicem habentes, & nunq̃, si possent etiã ad infinitum protrahi, concurrentes. Quamvis paralleli ad libitum possunt describi, tamen (ad Ptol. imitationē) per certos tam in solida q̃ in plana telluris designatione, latitudinis gradus dispescimus, quod etiã in figura sequēti arithmeticali seu tabulari apparet. Hac tamen interapedine ab invicē distant, vt dies vnus paralleli longissimus, superet paralleli alterius diē prolixiorē, quarta fere parte vnus horæ. Eadem habitudine & reliquorum parallelorum distantia erit imaginanda, tam in parte Septentrionali q̃ meridionali.

Sequitur Schema diuisionis Parallelorum.



Petrus Apianus, *Cosmographicus liber... iam denuo integritati restitutus per Gemmam Phrysiū, Anversa, Arnold Birckmann, 1533*



Copernico e il sistema eliocentrico

Georg Von Peurbach (1423-1461) e Johannes Muller da Königsberg “Regiomontano” (1436-1476) non sono certo tra gli astronomi più noti della storia. Eppure il loro nome è legato ad un passaggio importante della storia della Scienza. Si dedicarono alla traduzione del testo originale dell'*Almagesto*, di cui reperirono una copia custodita in Siria. Il loro lavoro testimonia la necessità intellettuale di recuperare le fonti dirette anche nel campo delle Scienze. Essendo queste ultime corredate di dati, tale bisogno doveva essere necessariamente accompagnato da un ritorno sistematico all'osservazione diretta tradotta in misure, quindi al rigore ed alla precisione nella raccolta delle stesse. Di poco seguente si situa in ordine cronologico il contributo dell'astronomo, geografo e matematico sassone Pietro Apiano (1495-1552). Dedito anch'egli come Peurbach e Muller al miglioramento della precisione delle misure attraverso il perfezionamento della qualità della strumentazione, riportò metodi e risultati della sua intensa attività osservativa in opere tra le quali il *Cosmographicus Liber Petri Apiani mathematici* (1533).

In questo clima di rinascita delle scienze esatte Niccolò Copernico (1473-1543), venuto a contatto con il mondo dell'Astronomia e della Matematica nel suo primo viaggio in Italia, conobbe il matematico Domenico Maria da Novara che gli trasmise, oltre alla passione, anche la convinzione che si potessero compiere nuove scoperte. Al suo definitivo ritorno in Polonia, dopo che gli fu assegnata la mansione di canonico presso l'enclave pontificio di

Ermland, raccolse in un quaderno di appunti (il *Commentariolus*), i calcoli e le dimostrazioni a sostegno della prima versione completa del modello eliocentrico. Era ancora pieno di artifici antichi, ma già in grado di spiegare, con un minor numero di ipotesi di partenza, alcune evidenze osservative. La stesura di un vero trattato completo sull'argomento invece gli richiese molti anni. Il *De Revolutionibus Orbium Coelestium* fu dato alle stampe dall'editore Johannes Petreius di Norimberga nell'aprile del 1543, circa un mese prima della morte di Copernico (24 maggio 1543) con la prefazione del teologo Andreas Osiander che l'etichettò come pura dimostrazione matematica, senza pretesa di validità fisica.

La rivoluzione copernicana, i suoi profeti ed i suoi artefici.

L'eliocentrismo nasce con un grosso problema concettuale: la mancanza del supporto di una teoria dell'Universo fisico che lo giustifichi. Le difficoltà nel formulare una filosofia naturale alternativa a quella di Aristotele sono accresciute dal profondo legame tra i principi aristotelici (primo tra tutti la centralità della Terra) e le indiscutibili verità divine. Sul fallimento sociale e politico di questa visione del mondo Giordano Bruno (1548-1600) comincia a costruire una nuova visione dell'Universo, specie nella sua principale opera cosmologica *L'infinito e innumerabili mondi* (1584). Il limite del pensiero di Bruno resta però lo strumento linguistico che è lo stesso della tradizione, cioè la dialettica.

Per operare una rivoluzione scientifica vera e





Galileo Galilei, *Dialogo... sopra i due massimi sistemi del mondo tolemaico e copernicano...*, Firenze, Giovanni Battista Landini, 1632



propria occorre cambiare il metodo, e prima di tutto ciò che del metodo è il tessuto portante: il linguaggio. È quello che riuscirà a fare Galileo Galilei (1564–1642) elevando la Matematica, da una funzione puramente strumentale, al ruolo di unico supporto in grado di descrivere in modo “esatto” i fenomeni della Natura. In questo contesto giunge la riscoperta del cannocchiale da parte di Galileo, che informato della sua esistenza e delle sue proprietà, lo ricostruisce e utilizza immediatamente come strumento astronomico aumentandone gli ingrandimenti. Con esso scopre le irregolarità della superficie lunare («...variata da catene di monti e profonde valli...»), i satelliti di Giove e le forme dei pianeti. In particolare le fasi di Venere dimostrano che i pianeti non brillano di luce propria, ma come la Luna, sono illuminati dal Sole. L’esistenza di più stelle di quelle che si vedono ad occhio nudo prova che l’Universo ha una profondità superiore a quella che possiamo cogliere soltanto con i nostri occhi.

Tutte le scoperte effettuate dal 25 agosto 1609, data del primo utilizzo del telescopio da parte di Galileo, fino a tutto l’inverno del 1610 vengono annotate scrupolosamente nel *Sidereus Nuncius* (1610), prima memoria scientifica della Storia che contenga un resoconto di osservazioni svolte col telescopio. L’impatto maggiore però è proprio quello della scoperta della forma accidentata del suolo lunare, tant’è che essa viene spiegata con dovizia di particolari didascalici nella prima giornata del *Dialogo sui Massimi sistemi* (1632).

Nel *Dialogo*, opera della maturità, lo scienziato pisano si porrà l’obiettivo non solo di confutare il dogma dell’immobilità della Terra, ma anche di dimostrarne il movimento intorno al Sole. L’aver ricavato la conclusione che la Luna era fatta di roccia, come la Terra, fornisce una prova contraria alla teoria aristotelica della separazione fisica tra Cielo e Terra.

È dallo sviluppo di queste idee e di quelle contenute nell’ultima opera di Galileo, i *Discorsi e dimostrazioni intorno a due nuove scienze* (1637) che Isaac Newton (1642–1726) elaborò i principi della dinamica e la teoria della Gravitazione Universale, istituendo così i fondamenti di una nuova fisica che soppianderà una volta per tutte quella aristotelica e spiegherà allo stesso modo la caduta dei gravi sulla Terra, il moto della Luna e dei pianeti nello spazio, attribuendo ciò ad un’unica “causa”: la Forza di Gravità. Essendo tale causa espressa in forma matematica, in essa è riassunto il senso del titolo della principale opera di Newton, *Philosophiae naturalis Principia Mathematica* (1687). È da allora che la Scienza studia e scopre le leggi fisiche sulla Terra e le applica all’intero Universo.

Non vanno comunque dimenticati i contributi decisivi al successo della teoria copernicana forniti dall’astronomo danese Tycho Brahe (1546–1601) e da Keplero (1572–1630). Brahe effettuò osservazioni ad occhio nudo che raggiunsero una precisione mai ottenuta prima. Johannes Kepler, matematico tedesco, sulla base delle osservazioni di Tycho, eliminò dal modello eliocentrico, una volta per tutte, ep cicli e deferenti, verificando, mediante un meticoloso controllo incrociato con le



XCIX. PROPOSITIO.

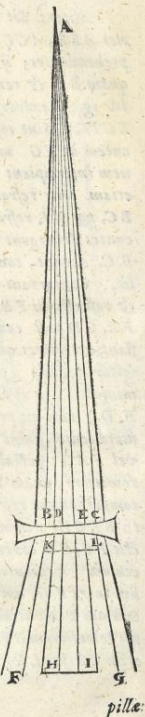
Cavalens, si proximè oculum sit applicanda, aut omnibus hominibus in certo intervallo, ut cum perspicilla naso inequitant, tum cuiq; sua propria est, ad distinctam visionem efficiendam.

Nam per XCV. Cavalens qualibet habet certum intervallum pro facultate oculi ad distincta videnda. Erepta igitur electione intervalli, concedenda est oculo electio lentium, aut confusè videbit longinqua. Aut enim non satùs cava erit lens, & sic non tollet confusionem ex parallelitate radiorum, aut nimium cava, & sic nimiam inducet convergentiam, & sic confusionem contrariam priori.

C. PROPOSITIO.

Lentes, quæ propter nimiam cavitatem proximè oculum reddunt confusa; ex aliquo intervallo reddunt distincta, & contra.

Est veluti conversâ Prop. XCV. Radiet enim A visibile punctum in lentem BC cavam: Igitur radiationes omnes facta refractione divergent à se invicem per XCI. & XCIV. proptereaq; remotiores à se mutuo, divergent magis. Sit radiationum AB, AC diversio BF, CG, eaq; nimia pro oculo. Contra sint radiationes AD, AE divergentes in DH, EI, appropriatæ oculo. Sit autem pupille amplitudo HI & situs ejus in HI, ubi divergentes suos complectitur: quæ si divergentes FG complecteretur vitiosam visionem & confusam ipsius AB puncti causaretur. Atqui HI amplitudo pu-



pille applicata lenti in KL jam amplectitur & interceptit nimis divergentes FG; & confusè igitur videbitur punctum A, in situ oculi KL, distinctè in situ oculi HI.

Hactenus seorsim de convexis, seorsim etiam de cavis: sequitur nunc de junctis cavis & convexis.

CI. DEFINITIO.

Tubus usurpatur pro opaco cavo cylindro, cuius bina ostia clauduntur vitris perspicuis; scilicet pro oculari illo instrumento, quo res longinquas quasi cominus aspiciamus.

CII.

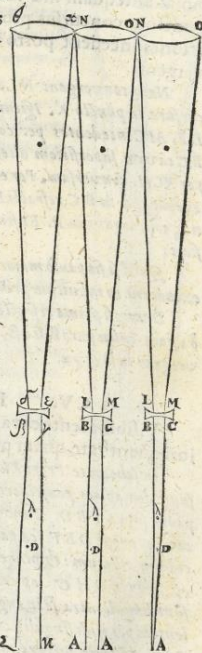
Ostiorum eius alterum cum suo vitro ad oculum pertinet in situ utili, alterum ad visibile.

CIII. POSTVLATVM.

Vt in tubo linea per utriusq; vitri centra convexitatum & cavitatum transiens, sit una & eadem. Hoc est, ut parallela sint vitra, ijsq; tribus re-ctis angulis insistant.

CIV.

Si cava lens radiationes unius puncti quæ trajectâ lente convexâ refractionem passâ convergunt, inter-



G 3 cipiat



previsioni teoriche, l'ipotesi che le orbite della Terra e degli altri pianeti intorno al Sole fossero ellissi con il Sole in uno dei fuochi, descritte in modo che il segmento congiungente il Sole stesso con il pianeta spazzasse aree uguali in tempi uguali. Ciò equivale a dire che il pianeta cambia la sua velocità lungo la sua orbita aumentandola mentre si avvicina al perielio, e diminuendola invece verso l'afelio. Queste due leggi cinematiche furono illustrate per la prima volta nel trattato *Astronomia Nova* (1609). Successivamente, nel trattato *Armonices Mundi* (1613), introduce i principi noti come Terza legge di Keplero: i quadrati dei tempi che i pianeti impiegano a percorrere le loro orbite sono proporzionali al cubo delle loro distanze medie dal Sole.

Tra le due opere scrisse e pubblicò anche il primo trattato di ottica, *Dioptrice* (1611) nel quale viene spiegato fisicamente il funzionamento del cannocchiale, di cui vengono illustrate schematicamente due possibili varianti. Nel 1634, il figlio Ludovico Keplero fece pubblicare postumo uno scritto, il cui titolo era *Somnium*, in cui si ragiona su cosa possa vedere un osservatore da un punto preciso dello spazio. Analogo progetto viene sviluppato nel *Kosmotheoros* (1698) del matematico, astronomo e fisico olandese Hans Christian Huygens (1629-1695), teorico del modello matematico della propagazione delle onde, fautore della teoria ondulatoria della luce e scopritore tra l'altro degli anelli di Saturno. Nel *Kosmotheoros*, pubblicato postumo, si racconta il cielo visto da un ipotetico abitante di Saturno.

Oltre a porre le basi della nuova Fisica, Newton

ne introduce il nuovo linguaggio, in grado di soddisfare l'esigenza di descrivere le relazioni tra grandezze fisiche nel modo più completo ed esatto. Nascono il calcolo infinitesimale e quello integrale. Tale qualità costituisce il carattere distintivo di ciò che gli storici e i filosofi della Scienza chiamano “determinismo” newtoniano, e che raggiunse il suo trionfo nel XIX secolo in particolare grazie alla produzione scientifica del matematico francese Pierre Simon de Laplace (1749-1827) compendiata nel suo più noto saggio *Exposition du systeme du monde* (1813).

L'astronomia nel mondo accademico in Italia

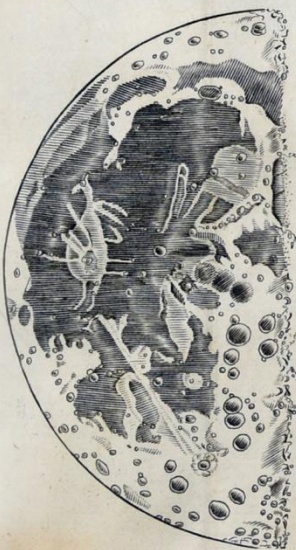
Con il concilio di Trento la Chiesa cattolica decise strategie di tutela della propria autorità, non solo spirituale, contro l'insorgere ed il diffondersi del protestantesimo. Una delle più importanti tra queste prevedeva l'applicazione di un energico “giro di vite” sul controllo del sistema educativo, la cui organizzazione fu affidata integralmente alla Compagnia di Gesù. A tale scopo da essa fu redatto e pubblicato un documento riassuntivo delle linee programmatiche previste dall'istruzione cattolica, la *Ratio atque Institutio Studiorum Societatis Iesu* (1599), comprensivo di finalità, metodologie e contenuti d'insegnamento.

Nelle pagine seguenti : Giovanni Battista Riccioli,
Almagestum novum, Bologna, erede Vittorio Benacci, 1651

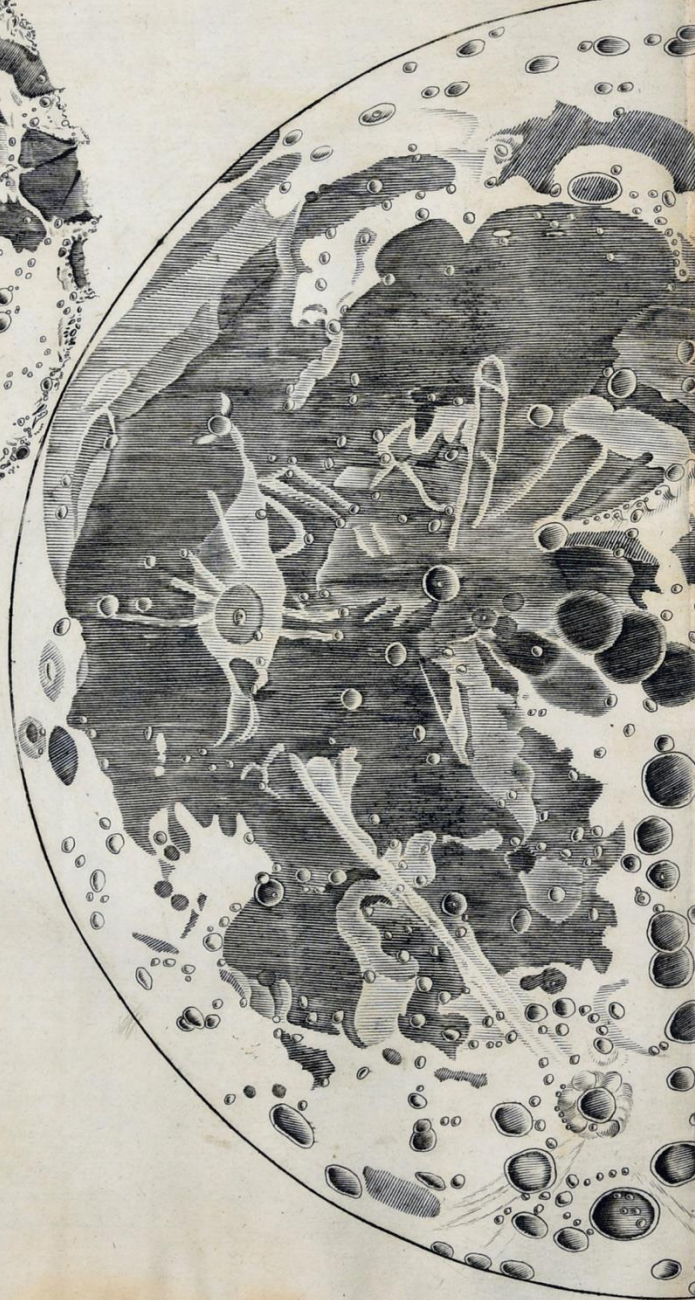




5 Fig^a

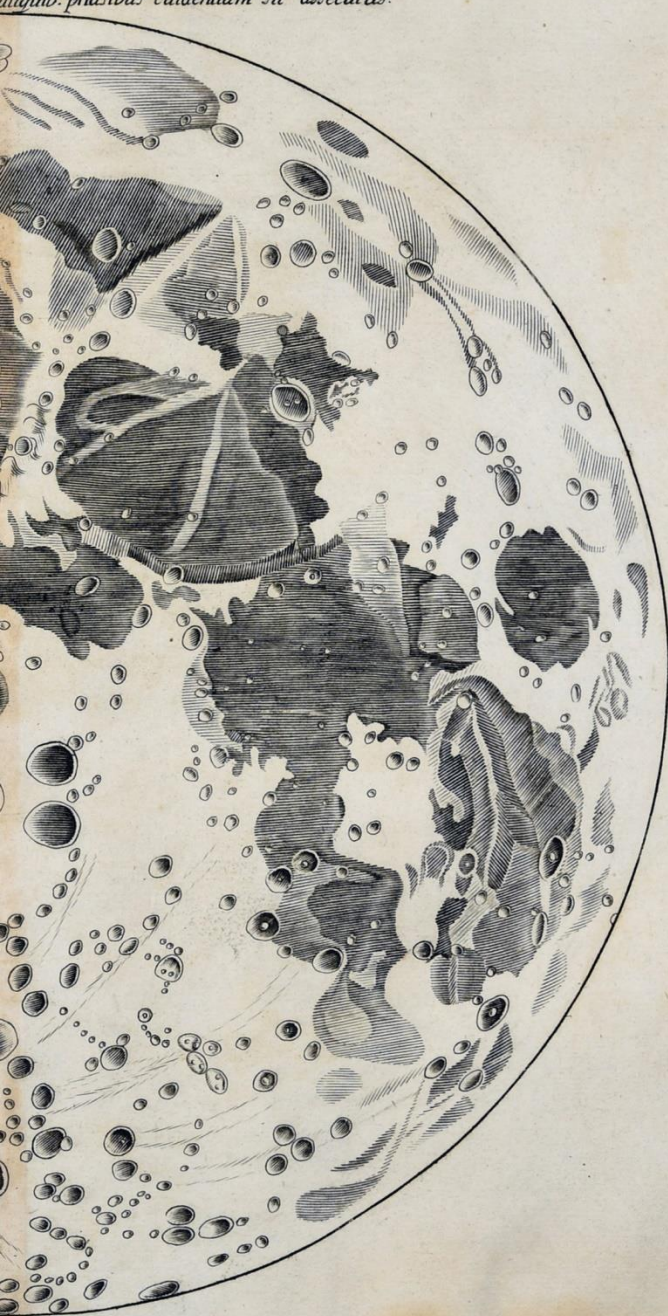


4 Fig^a



Delineauit ipse P. Grimaldus.

I. Figura inserenda Almagesto
Statim post 1. tom.
Quę non est Plenilunij, sed ex p.



2. Fig^a

3. Fig^a



L'estensione dell'egemonia della Chiesa dalla scuola di base all'Università, creò un clima assai poco favorevole alle innovazioni in campo filosofico e Scientifico e ciò spiega sia gli ostacoli insormontabili incontrati da Giordano Bruno e Galileo Galilei anche nel semplice sostenere le proprie tesi in un normale confronto dialettico, sia il fatto che dallo stesso Galileo in poi il cuore dell'attività scientifica migrò decisamente verso il Nord Europa.

In conseguenza di ciò nelle Università italiane gli insegnamenti dell'Astronomia e della Matematica mantennero le caratteristiche tradizionali pregaleiane, con una netta impronta descrittiva e pratica, priva cioè d'implicazioni filosofiche e cosmologiche. Nel campo della Cosmografia si ricordano in particolare i contributi di Giovanni Antonio Magini (1555-1617), nominato professore di matematica a Bologna nel 1588 dopo la morte di Ignazio Danti, anch'egli sostenitore dell'ipotesi della centralità della Terra. Magini oltre ad occuparsi di applicazioni della trigonometria alle misure topografiche e di strumenti di misura angolare, espose la sua personale versione della cosmologia tolemaica nel trattato *Novae coelestium Orbium theoricæ congruentes cum observationibus N. Copernici* (1589).

Il gesuita Giovanni Battista Riccioli (1598-

1671) eseguì una serie di studi ed esperimenti in collaborazione con il brillante collega padre Francesco Maria Grimaldi (1534-1613), tra cui anche la prima misura dell'accelerazione di gravità terrestre, provò a modificare il modello tolemaico senza però deviare dal dogma geocentrico ed espose il suo tentativo nel trattato *Almagestum Novum* (1651). In esso figura anche una mappa dettagliata della Luna realizzata con osservazioni sistematiche al telescopio.

Vincenzo Maria Coronelli (1750-1718), padre francescano, cosmografo e geografo, enciclopedista, pose la propria esperienza di incisore, accumulata negli anni giovanili, al servizio delle proprie competenze al fine di realizzare globi terrestri e celesti, planisferi ed astrolabi, di grande precisione per l'epoca, che gli furono commissionati presso corti, università e prestigiosi istituti culturali di tutta Europa, e rappresentano tuttora testimonianze preziose della memoria scientifica del suo tempo. Metodologie e risultati del suo lavoro sono contenuti nel suo trattato *Epitome Cosmografica, o compendiosa introduzione all'astronomia, geografia & idrografia per l'uso, dilucidazione, e fabbrica delle sfere, globi, planisferi, astrolabi e tavole geografiche...* (1693).



PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA.

Autore J. S. NEWTON, Trin. Coll. Cantab. Soc. Matheseos
Professore Lucasiano, & Societatis Regalis Sodali.

IMPRIMATUR.
S. PEPYS, Reg. Soc. PRÆSES.
Julii 5. 1686.

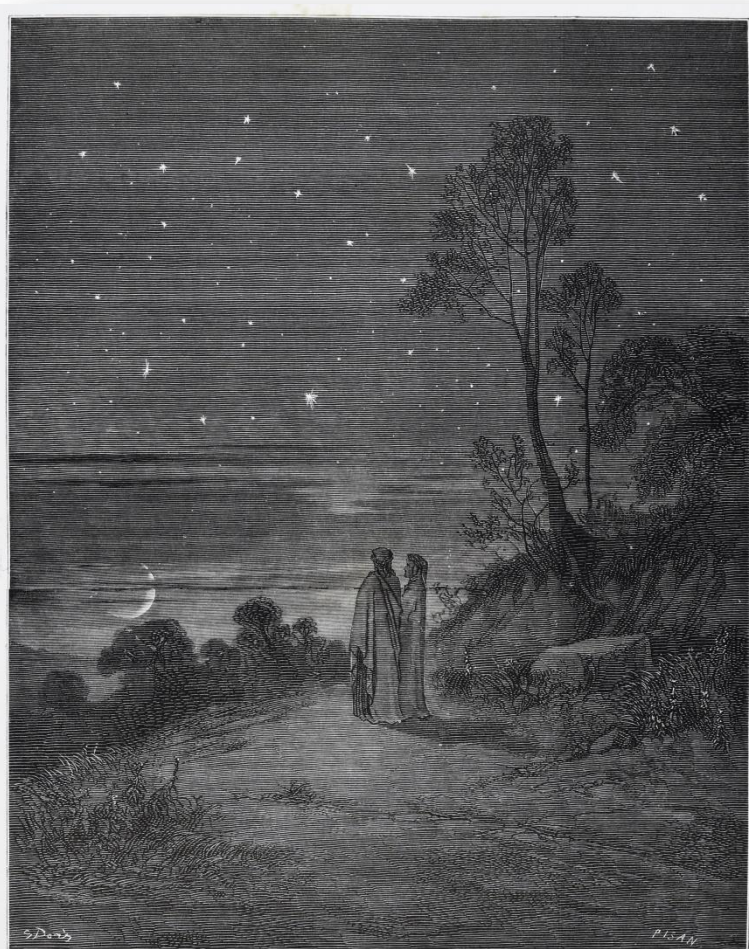
LONDINI,

Jussu Societatis Regiæ ac Typis Josephi Streater. Prostat apud
plures Bibliopolas. Anno MDCLXXXVII.

Est Biblioth. J. Dom. New.

Isaac Newton, *Philosophiæ naturalis principia mathematica*, Londra, Joseph Streater, 1687





LO GIORNO SE N' ANDAVA, E L' AER BRUNO
 TOGLIEVA GLI ANIMI, CHE SONO IN TERRA,
 DALLE FATICHE LORO

INFERNO, c. II, v. 1-3.

Dante Alighieri, *La Divina Commedia... illustrata da Gustavo Doré*, Milano, Sonzogno, 1868



LA LUNA NELLA DIVINA COMMEDIA

Quello della Luna è il cielo più vicino alla terra. Qui Dante incontra gli “spiriti difettivi”, fra i quali Piccarda Donati e Costanza d’Altavilla, beati che, secondo una credenza medioevale, subirono in vita l’influsso della Luna che li rese incostanti.

Dante e Beatrice dopo aver attraversato la sfera del fuoco, che secondo la fisica di Aristotele separa il mondo terreno da quello celeste, vi ascendono veloci come la freccia scoccata dall’arco:

e forse in tanto in quanto un quadrel posa
e vola e da la noce si dischiava,
giunto mi vidi ove mirabil cosa
mi torse il viso a sé...

(Par. II, 23-26)

La Luna è citata quindici volte nella *Divina Commedia* (più precisamente cinque volte per ogni cantica) ma in altri passi è ricordata con altri nomi tratti dalla mitologia o da leggende. È *Trivia* in Par. XXIII, 26, *Delia* in Purg. XXIX, 78 e, ancora *Suora del Sol* ai vv. 120-121.

La Luna è molto importante nell’economia della *Divina Commedia* perché viene usata da Dante per scandire i tempi del suo viaggio ultraterreno.

Quando Dante e Virgilio si accingono alla seconda giornata la Luna, che durante la notte era stata piena, affonda nell’Oceano, sotto Siviglia:

ma venne omai, ché già tiene ‘l confine
d’amendue li emisperi e tocca l’onda
sotto Sobilia Caino e le spine;

e già iernotte fu la luna tonda.

(Inf. XX, 124-127)

e in questo caso Dante utilizza un’altra definizione per la Luna, chiamandola “Caino e le spine”. Secondo una antica leggenda popolare, infatti, Caino era stato esiliato sulla Luna ed era stato condannato a portare in eterno sulle spalle una fascina di spine. E le macchie solari erano interpretate come il riflesso della figura di Caino sulla superficie della Luna.

Dante ricorda anche le proprietà fisiche della Luna. La Luna è fredda (Par. XIX, 2) e quando è piena rischiarla le notti serene (Purg. XXIX, 53). Conferisce agli uomini l’aspetto di fantasmi (Inf. XV, 19).

In diversi passi Dante accenna anche all’influenza della Luna sul gioco delle maree:

E come ‘l volger del ciel de la luna
cuopre e discuopre i liti senza posa

(Par. XVI, 82-83)

La Luna non è omogenea perché presenta dei segni sui quali Dante si interroga lungamente.

Il secondo canto del Paradiso presenta un vero e proprio botta e risposta fra Dante e Beatrice sulla questione delle “macchie lunari”.

Dopo aver ricordato la leggenda popolare di Caino e le spine, Dante propone l’ipotesi, già avanzata nel *Convivio* (II, XIII, 9), secondo la quale le macchie sarebbero provocate dalla diversa «rarietà» della materia di cui è composta la Luna che in questo modo rifletterebbe in maniera diseguale i raggi del sole. Ma Beatrice contesta le tesi di Dante e gli



Dante Alighieri, *La Divina Commedia illustrata da Alberto Martini*, Firenze, Mondadori Arte, 2008

Il fenomeno delle macchie lunari, dunque, non ha una origine “materialistica” ma dipende dalla teoria generale della luce celeste.



Arrivederci sulla Luna

Di bambini spaziali
ne conoscete? Io sí.
Ce n'è uno a Torino,
uno a Canicattí,

un terzo va all'asilo
a Sant'Angelo Lodigiano,
un quarto sta a Napoli,
un quinto a Milano.

Ce n'è uno a Firenze
che sbaglia le divisioni,
un altro sta ad Omegna
e adesso ha gli orecchioni.

Aspettate che guarisca,
vedrete cosa fa:
tra vent'anni sulla Luna
a spasso se ne andrà.

Aspettate che crescano
e vedrete se sono
bambini spaziali
oppure non lo sono.

Andranno sui pianeti
e faranno « cucú »
a noi poveri terrestri
rimasti quaggiú.

Ma forse una cartolina
ce la saprete mandare:
dopo tutto, siamo giusti,
chi vi ha insegnato a volare?

Gianni Rodari, *Il
pianeta degli
alberi di Natale*,
Torino, Einaudi,
1974

EPOCA

150 lire - Sett. - 3 agosto 1969 - A. XX - N. 984 - Arnoldo Mondadori Editore

**LE PRIME
FOTO A COLORI**

L'UOMO SULLA LUNA



***Straordinario fascicolo extra
Armstrong, Aldrin e Collins***

RAPPORTO ALLA TERRA

«Epoca», XX, n. 984, 3 agosto 1969



CATALOGO

«L'UOMO È SULLA LUNA»: CRONACHE DEL VIAGGIO

Franco Goy (attivo 1962-1982)

21 luglio: Luna!

in «Corriere dei Piccoli», LXI, n. 28, 13 luglio 1969

BCRa, Fondo Gino Missiroli

«Corriere dei Piccoli», LXI, n. 29, 20 luglio 1969

BCRa, Fondo Gino Missiroli

«Corriere della Sera», 21 luglio 1969

BCRa, PER CORRIERE DEL CORDS 1969

Ha vinto l'uomo

in «Il Messaggero», 21 luglio 1969

Collezione privata

Girolamo Modesti (1923-2011)

L'uomo è sulla luna

in «Il Resto del Carlino», 21 luglio 1969

BCRa, PER RESTO DEL CA RESDC 1969

«L'Europeo», XXV, n. 30, 24 luglio 1969

Collezione privata

Vittorio Giovanni Rossi (1898-1978)

Ho visto l'uomo andare in cielo

in «Epoca», XX, n. 983, 27 luglio 1969

BCRa, PER EPOCA EPO 1969

«Domenica del Corriere», Anno 71, n. 30, 29 luglio 1969

BCRa, BUSTA VARI 0600 00017



«Epoca», XX, n. 984, 3 agosto 1969

Copertina e inserto *Epoca Universo*. Al numero speciale è inoltre aggiunto il *Rapporto dalla Luna. 20-21 luglio 1969*, il testo della registrazione completa del dialogo “Terra-Luna”.

Biblioteca ARAR–Associazione Ravennate Astrofilo Rheyta

Una voce dalla luna. Documento sonoro di Enzo Biagi e Sergio Zavoli, Roma, RCA, 1969

in «*L'Europeo*» n. 32, 7 agosto 1969

Il disco 45 giri in vinile contiene anche le voci e i dialoghi degli astronauti Neil Armstrong, Edwin Aldrin, Michael Collins.

Collezione privata

«Epoca», XX, n. 985, 10 agosto 1969

Inserto *Epoca Universo*

Biblioteca ARAR–Associazione Ravennate Astrofilo Rheyta

To the moon

in «*Life*», vol. 47, n. 4, 18 agosto 1969

Collezione privata

La luna è nostra. Storie e drammi di uomini coraggiosi, Milano, Rizzoli, 1969

Supplemento al settimanale «*Oggi*» n. 34, 20 agosto 1969

Biblioteca “Celso Omicini”, Castiglione di Ravenna, Ravenna Archivio E 6 19

LA LUNA A FUMETTI

Winsor McCay (1869-1934)

[*Little Nemo in Slumberland*], in Winsor McCay, *Little Nemo*, Milano, Garzanti, 1994

La tavola venne pubblicata sul supplemento domenicale del quotidiano «*New York Herald*» del 14 marzo 1909.

BCRa, M. RAGAZZI 600 5

Benito Jacovitti (1923-1997)

Pippo nella Luna, Roma, Edizioni Camillo Conti, 1976

Ristampa della storia pubblicata a puntate nel 1945 sul settimanale «*il Vittorioso*» dal n. 22 al n. 34.

BCRa, BUSTA VARI 0600 0018





Guido Martina, Luciano Gatto, *Topolino e l'imperatore della luna*, in «Topolino», n. 711, 13 luglio 1969



Hergé, pseudonimo di Georges Prosper Remi (1907-1983)

Objectif Lune, Tournai, Casterman, 1966

On a marché sur la Lune, Tournai, Casterman, 1966

Objectif Lune (Obiettivo Luna) e *On a marché sur la Lune (Uomini sulla Luna)*, sedicesima e diciassettesima avventura di Tintin pubblicate rispettivamente nel 1953 e nel 1954 e qui proposte nella ristampa del 1966 in lingua originale, compongono una delle più iconiche storie della serie.

Collezione privata

Sydney Jordan (1928-)

Tempo mentale

in Sydney Jordan, *Jeff Hawke H1-H1939*, Torino, 001 Edizioni, 2017

Nella vignetta finale della striscia H1760 il disegnatore scozzese raffigura una lastra di metallo conficcata su una roccia lunare che reca incise le seguenti parole: «Il 4 agosto dell'anno della Terra 1969, in questo punto una creatura ha posato il piede sulla Luna... si chiamava Homo Sapiens». La striscia, pubblicata il 21 novembre 1959, anticipa, ben dieci anni prima e con soli 15 giorni d'errore, la data dell'allunaggio dell'Apollo 11.

BCRa, LETTURA FUMETTI JEFF HAWKE JEFF HAWKE 01

«Linus»

V, n. 51, giugno 1969

Nella celeberrima strip *Peanuts* creata da Charles Schulz (1922-2000) Snoopy partì per la Luna l'8 marzo (striscia 3-8) e vi allunò il 14 marzo (striscia 3-14).

BCRa, Fondo Gino Missiroli

Guido Martina (1906-1991)

Luciano Gatto (1934-)

Topolino e l'imperatore della luna (1a puntata)

in «Topolino», n. 711, 13 luglio 1969

BCRa, Fondo Paolo Guerrini

Guido Martina (1906-1991)

Luciano Gatto (1934-)

Topolino e l'imperatore della luna (2a puntata)

in «Topolino», n. 712, 20 luglio 1969

BCRa, Fondo Paolo Guerrini



Special space

in «Eureka Almanacco 1970», supplemento a «Eureka», n. 24, ottobre 1969

BCRa, Fondo Gino Missiroli

Benito Jacovitti (1923-1997)

Queste strane macchine lunari!

in «Corriere dei Piccoli», LXI, n. 46, 16 novembre 1969

Illustrazione di copertina introduttiva all'omonimo articolo di Franco Goy presente alle pp. 10-11.

BCRa, Fondo Gino Missiroli

Guido Martina (1906-1991)

Romano Scarpa (1927-2005)

Zio Paperone e il rimbombo lunare

in «Topolino», n. 749, 5 aprile 1970

Si tratta della prima storia Disney italiana in cui viene mostrato l'allunaggio di un modulo lunare.

BCRa, Fondo Paolo Guerrini

Stan Lee, pseudonimo di Stanley Martin Lieber (1922-2018)

Jack Kirby, pseudonimo di Jacob Kurtzberg (1917-1994)

Mistero sulla Luna

in «I Fantastici Quattro» n. 96, 10 dicembre 1974

Pubblicata originariamente negli Stati Uniti su «Fantastic Four» vol. 1, n. 98, maggio 1970.

BCRa, BUSTA VARI 0400 00231

DALLA TERRA ALLA LUNA: IL VIAGGIO SOGNATO

Marcus Tullius Cicero (106-43 a. C.)

Somnium Scipionis

in *Opera quae supersunt omnia*, Venezia, Francesco Pitteri, 1731

t. X, ill., in 8°

BCRa, F.A. 31. 3 D

Lucianus (120-180 ca.)

Historia vera

in *Opera, quae quidem extant, omnia, graece et latine, in quatuor tomos divisa*, Basilea, Sebastian Henricpetri, 1619



t. II, in 8°

Esemplare proveniente dall'Abbazia di Classe.

BCRa, F.A. 78. 2 Q/2

Ludovico Ariosto (1474-1533)

Orlando furioso illustrato da Gustavo Doré con prefazione di Giosuè Carducci, Milano, Treves, 1881

Prima edizione italiana del *Furioso* illustrato da Gustave Doré.

BCRa, 63. 6 E

Héctor-Savinien Cyrano de Bergerac (1619-1655)

Voyage dans la lune

in *Oeuvres comiques*, Parigi, Librairie de la Bibliothèque Nationale, 1875

Esemplare proveniente dalla biblioteca del senatore e ministro di origine ravennate Luigi Rava (1860-1938).

BCRa, F. RAVA 28. 01. 28/01-02

Bernard le Bovier de Fontenelle (1657-1757)

Entretiens sur la pluralité des mondes, Londra, Paul e Isaac Vaillant, 1707

in 12°

Nuova edizione dell'opera dello scrittore e filosofo francese Fontenelle. Le *Conversazioni*, stampate per la prima volta nel 1686, conobbero una grandissima fortuna editoriale fino alla metà del XX secolo.

BCRa, F.A. 67.10 E

Carlo Goldoni (1707-1793)

Il mondo della Luna

in *Opere drammatiche giocose*, Venezia, Agostino Savioli, 1771

t. II in 8°

Esemplare proveniente dalla Biblioteca popolare circolante «Andrea Ponti», fondata dalla figlia Maria Ponti Pasolini nel 1897.

BCRa, F. PONTI 0800 B 1907

Rudolf Erich Raspe (1736-1794)

Avventure del barone di Münchhausen illustrate da Gustavo Doré, Milano, Edoardo Sonzogno, [s.d.]

L'esemplare, proveniente dalla biblioteca del senatore e ministro di origine ravennate Luigi Rava (1860-1938), appartenne alla figlia Anita Luisa.

BCRa, F. RAVA 33. 05. 02



Giacomo Leopardi (1798-1837)

Dialogo della Terra e della Luna

in *Operette morali, con proemio e note di Giovanni Gentile*, Bologna, Nicola Zanichelli, 1918

BCRa, 123. 2 M

Jules Verne (1828-1905)

Dalla terra alla luna: tragitto diretto in 97 ore e 20 minuti, Milano, Tipografia già Domenico Salvi e C., [18..]

rilegato con *Intorno alla luna*, Milano, Tipografia già Domenico Salvi e C., [18..]

I testi, privi della copertina editoriale, sono databili tra il 1866 e 1882, periodo di attività della Tipografia Domenico Salvi.

La prima edizione del romanzo *De la Terre à la Lune* fu pubblicata a Parigi nel 1865, la sua continuazione *Autour de la Lune* nel 1869.

L'esemplare proviene dalla Biblioteca popolare circolante della «Società Operaia di Mutuo Soccorso» di Sant'Alberto, fondata dal poeta santalbertese Olindo Guerrini nel 1872.

Biblioteca "Olindo Guerrini", Sant'Alberto, Ravenna OMS F VI 40

Jules Verne (1828-1905)

Dalla terra alla luna, Milano, Lucchi, 1955

La prima edizione del romanzo di fantascienza di Verne *De la Terre à la Lune* fu pubblicata a Parigi da Hetzel nel 1865.

BCRa, F.C.R. 843.8 VERNJ 44

Camille Flammarion (1842-1925)

Le terre del cielo. Viaggio astronomico su gli altri mondi e descrizione delle condizioni attuali della vita sui diversi pianeti del sistema solare, Milano, Sonzogno, [1913]

Prima edizione italiana dell'astronomo francese de *Les terres du ciel. Description astronomique, physique, climatologique, géographique des planetes qui gravitent avec la terre autour du soleil et de l'état probable de la vie a leur surface*, uscita a Parigi per Didier et Cie nel 1877.

BCRa, F. Crosara 0400 00079

Mentore Maggini (1890-1941)

Il libro di Urania, Milano, Hoepli, 1945

Seconda edizione, la prima edizione fu pubblicata postuma nel 1943.

BCRa, Cam. E 18. 7 R



David Craigie [pseudonimo di Dorothy Glover] (1901-1971)

Il viaggio del Luna I, Milano, Bompiani, stampa 1954

Prima edizione italiana del libro per ragazzi scritto e illustrato da Dorothy Glover, pubblicato per la prima volta a Londra nel 1948.

Il volume proviene dalla Biblioteca popolare circolante «Andrea Ponti», fondata dalla figlia Maria Ponti Pasolini nel 1897.

BCRa, F. Ponti RAG 716

Willy Ley (1906-1969)

La conquista dello spazio, Milano, Bompiani, 1950

Prima edizione italiana illustrata dall'artista statunitense Chesley Knight Bonestell le cui tavole astronomiche e di fantascienza contribuirono a ispirare il programma spaziale americano. La prima edizione fu pubblicata a New York nel 1949.

BCRa, Coll. Bom. 44 06

Hugh Percy Wilkins (1896-1960)

Guida alla luna, Milano, Feltrinelli, 1959

Prima edizione italiana con prefazione di Margherita Hack. L'edizione originale fu pubblicata a Londra nel 1954.

BCRa, Coll. Fel. 1 267

Gianni Rodari (1920-1980)

Il pianeta degli alberi di Natale, illustrazioni di Bruno Munari, Torino, Einaudi, 1974

Seconda edizione. Il racconto lungo che dà il titolo alla raccolta apparve per la prima volta il 26 dicembre 1959 sul quotidiano «*Paese Sera*», fu poi pubblicato dall'editore Einaudi nel 1962 con le illustrazioni di Bruno Munari e l'aggiunta della *Seconda parte* intitolata *Cose di quel pianeta*.

Biblioteca "Manara Valgimigli", Santo Stefano, Ravenna NRagazzi RR Rod

Italo Calvino (1923-1985)

Le cosmicomiche, Torino, Einaudi, 1965

Prima edizione. Il volume proviene dalla Biblioteca popolare circolante «Andrea Ponti», fondata dalla figlia Maria Ponti Pasolini nel 1897.

BCRa, F. Ponti RO 10973

L'uomo sulla luna, edizione italiana a cura del servizio stampa United States Information Service di Roma, Roma, Litografia dell'USIS, [1969]

Pubblicazione basata sull'edizione americana curata dalla Sezione spaziale della North American



Rockwell Corporation, importante azienda statunitense nel settore aerospaziale, attiva dal 1967 al 1973.
BCRa, M.C. 7 9 41

OSSERVARE LA LUNA: GLI SCIENZIATI NELLE EDIZIONI ANTICHE

Aristoteles (384-83 a.C.-322 a.C.)

De celo et mondo, tradotto di greco in volgare italiano per Antonio Bruccioli, Venezia, Bartolomeo Imperatore, 1552

in 8°

Edizione in traduzione italiana del trattato sul Cosmo di incerta attribuzione ad Aristotele.

BCRa, F.A. 51.1 N

Arato di Soli (315 a.C. ca.-240 a.C. ca.)

Phaenomena et prognostica, interpretibus. M. Tullio Cicerone, Rufo Festo Avieno, Germanico Cesare, una cum eis commentariis. C. Iulii Hygini Astronomicon..., Colonia, Theodor Graminaeus, 1569

ill., in folio

Esemplare appartenuto alla libreria dell'abate Pietro Paolo Ginanni (1698-1774) dei monaci cassinesi di S. Vitale.

BCRa, F.A. 54. 12 X

Aristarchus (310 a.C. ca.-250 a.C. ca.)

De magnitudinibus, et distantis Solis, et Lunae, liber, Pesaro, Camillo Franceschini, 1572

ill., in 4°

Esemplare legato con *Federici Commandini Urbinatis Liber de centro gravitatis solidorum*, Bologna, Alessandro Benacci, 1565 e *Libro del modo di dividere le superficie attribuito à Machometo Bagdedino*, Pesaro, Girolamo Concordia, 1570.

BCRa, F.A. 55.2 Y/2



De facie, quæ in orbe lunæ apparet,

Commentarius.



A fatus Sylla est, quæ ad fabulam meam pertinent, atque inde sunt deducta. Cæterum quorsum hæc mouenda sint ad pervagatas hæc & tritas de lunæ facie opiniones, ante omnia cupiam audire. Quifacere, inquam, potuimus, quin ex horū scrupulo illuc reitceremur. Nam vt in morbis longinquis, siquando deplorata sunt communia remedia & rationes victus vltat, ad sacrificia lustralia, amuleta, & somnia convertunt se: ita in contortis & spinosis questionibus est necesse: vbi vulgares, celebrata, & receptæ rationes nihil efficiunt, periculum faciendum magis absonarum: neq; eas contemnere, sed sedulo occinere nobis veterum opiniones, atque vndeque verum debemus eruere. Nec longe abieris. Vides. quam non ferendus sit is, qui elucem in luna speciem, quam faciem dicimus, affectum esse prædicat aciei nostræ, quæ fulgori ex imbecillitate cedit, nec aduertit id in sole exiturum potius, qui aciem offert se præstringitque: vt etiam Empedocles vtriusq; discrimen reddit non inscite,

Et Phoebus valde rutilans, & saxeæ lunæ:

qui blandam eius hilaritatem atq; innocuam ita exprimit. Inde rationem reddit, cur hebetes & invalidi oculi nullam cernant in luna formæ disparitatem, sed æquabilis eis & plenus huius circulus replendeat. Quorum vero est æcius lumen & incitatum, hi exactius animadvertunt & internoscunt expressas faciei formas, & distinctionem discipiunt dulcius. Nam contrarium, si fallor, oportebat, si superati affectus oculi eam imaginationem asserent. Quando id quod afficitur, debilis est eo, quod ipsi apparet. Cæterum lunæ varietas hanc rationem plane coarguit. Neque enim in perpetua vmbra & confusa apparet eius vultus: sed eleganter eum advmbrat his verbis 39 Agellanax.

*Tota igne hæc circumfulget, media sed in ipsa
Virginis apparet cyano ceu oculus magæ glaucus,
Frons etiam mollis visu, hæcque ruberè videtur.*

Siquidem reuera partes superantes vmbrosæ lucidis conduntur, quas invicem ab invicem interruptæ, atque omnino interfusæ sunt mutuo, vt graphice delineatam vultus figuram repræsentent. quod contra Clearchum veltrum ab Aristotele dici videbatur non absurde. Vester enim est ille vir Aristoteles, qui veteris illius fuit familiaris, tam etli multa Peripateticorum decreta pervertit. Excipiente hic sermonem Apollonide ac quænam esset Clearchi illa sententiâ, rogante: Neminem, inquam minus quam te fallere oportet rationē illam, quæ ex geometriâ vt firmo fundamento profluit. 40 Docet namq; ille faciem istam, quam appellant, lunæ imagines speculares esse ac delucen tia in ea Oceani simulachra. Acies enim nostræ, dum multis ex partibus regerit, contingere solet ea, quæ non directo conspiciuntur. Ac luna, quando pleno est orbe omnium speculorum æquabilitate & splendore est siquidissimum. Sicut igitur arcum cœlestem existimatis vos resillente in solem acie cerni in nube, quando leuiorem parum liquidum & mollitudinem accepit: item ille percipi visu in luna Oceanum, non quò est loco, verum vnde diffusans acies illud regeffo lumine attingit. Quod etiam alias Agellanax dixit.

*Vas tam aut contra vndam pelago voluente figuræ
Assimilis speculi flagrantis redditur igne.*

Hic assensus Apollonides: Vt singulare, inquit, & nouum prorsus hoc sententiæ illius commentum est, authoris tamen confidens & doctum ingenium præ se fert. Sed qua ratione eam refellebat. Primum, inquit, si vna natura Oceani est, confluum & continuum est pelagus. At facies nigrorum lunarium non est vna, sed ha-
bet



Aristoteles (384-83 a.C.-322 a.C.), *De mundo*; **Philo Alexandrinus (ca. 30 a.C.- ca. 45 d.C.),** *De mundo*;
Cleomedes (ca. II sec. a.C.), *De meteoris*, Basilea, Johann Walder, 1533

in 8°

BCRa, F.A. 82. 1 R²/2

Cleomedes (ca. II sec. a.C.)

Kyklike theoria, Parigi, Conrad Néobar, 1539

in 4°

BCRa, F.A. 087. 006 I²/2

Titus Lucretius Carus (sec. I a.C.)

De rerum natura, Venezia, Aldo Manuzio e Andrea Torresano, 1515

in 8°

BCRa, F.A. 25. 2 O²

Philo Alexandrinus (ca. 30 a.C.- ca. 45 d.C.)

Omnia quae extant opera, Francoforte, Jeremias Schrey & Johann Godfried Conrad, 1691

in folio

BCRa, F.A. 75. 6 C

Plutarchus (50-dopo il 120)

De facie quae in orbe lunae apparet

in *Ethica, sive Moralia, opera quae extant omnia*, Basilea, Thomas Guarin, 1573

in folio

Esemplare appartenuto alla libreria dell'abate Pietro Paolo Ginanni (1698-1774) dei monaci cassinesi di S. Vitale.

BCRa, F.A. 82. 12 G

Claudius Ptolemaeus (ca. 100-175)

Almagestum, Venezia, Peter Liechtenstein, 1515

ill., in fol.

Esemplare appartenuto alla libreria dell'architetto ravennate Camillo Morigia (1743-1795) e che riporta il monogramma del Convento di S. Maria di Rimini.

BCRa, F.A. 54. 4 I



Claudius Ptolemaeus (ca. 100-175)

La Geografia... già tradotta di greco in italiano da M. Giero. Ruscelli & hora in questa nuoua editione da M. Gio. Malombra ricorretta, & purgata d'infiniti errori..., Venezia, Giordano Ziletti, 1574

ill., in 4°

Esemplare appartenuto alla libreria dell'abate Pietro Paolo Ginanni (1698-1774) dei monaci cassinesi di S. Vitale.

BCRa, F.A. 1. 2 I

Iohannis de Sacrobosco (sec. XII fine - ca. 1256)

Sphaera... Eliae Vineti Santonis scholia in eandem sphaeram, ab ipso autore restituta. Adiunximus huic libro compendium in Sphaeram, per Pierium Valerianum Bellunensem, et, Petri Nonij Salaciensis demonstrationem eorum, quae in extremo capite de climatibus Sacroboscus scribit, de inaequali climatum latitudine, eodem Vineto interprete, Parigi, Guillaume Cavellat, 1558

ill., in 8°

Esemplare legato con *Euclidis Elementorum Libri XV...*, Parigi, Guillaume Cavellat, 1557.

BCRa, F.A. 52.14 D²/2

Petrus Apianus (1495-1552)

Cosmographicus liber... iam denuo integritati restitutus per Gemmam Phrysius, Anversa, Arnold Birckmann, 1533

ill., in 4°

BCRa, F.A. 54. 10 X

Nicolaus Copernicus (1473-1543)

De revolutionibus orbium coelestium, Libri VI, Norimberga, Johann Petreius, 1543
in fol.

Esemplare con nota manoscritta del bibliotecario classense Mariangelo Fiacchi, che dichiara la correzione di diversi luoghi dell'opera secondo le indicazioni della Sacra Congregazione e a seguito dell'abiura di Galileo nel 1633.

BCRa, F.A. 54. 5 D

Giovanni Antonio Magini (1555-1617)

Novae coelestium orbium theoricar congruentes cum observationibus N. Copernici..., Venezia, Damiano Zenaro, 1589



ill., in 4°

Esemplare proveniente dall'Abbazia di Classe.

BCRa, 54. 11 G

Galileo Galilei (1564-1642)

Sidereus nuncius magna, longeque admiralia spectacula pandens, suspiciendaque proponens unicuique, praesertim vero philosophis, atque astronomis, quae a Galileo Galileo patritio Florentino Patavini Gymnasii publico Mathematico perspicilli nuper a se reperti beneficio sunt observata in lunae facie, fixis innumeris, Lacteo Circulo, stellis nebulosis, apprime vero in quatuor planetis circa Iovis stellam disparibus intervallis, atque periodis, celeritate mirabili circumvolutis; quos, nemini in hanc usque diem cognitos, novissime Author deprahendit primus; atque medica sidera nuncupandos decrevit, Venezia, Tommaso Baglioni, 1610

in 4°

Esemplare appartenuto a Giovan Battista Capponi (1620-1675), medico e botanico bolognese.

BCRa, F.A. 51. 4 L²

Johannes Kepler (1571-1630)

Dioptrice seu demonstratio eorum quae visui & visibilibus propter conspicilla non ita pridem inventa accidunt, Augusta, David Franck, 1611

in 4°

Esemplare legato con *Heronis mechanici Liber de machinis bellicis*, Venezia, Francesco De Franceschi, 1572 e Benedetto Castelli, *Della misura dell'acque correnti*, Roma, Stamperia Camerale, 1628.

Esemplare proveniente dall'Abbazia di Classe.

BCRa, F.A. 55. 14 Q³/2

Galileo Galilei (1564-1642)

Dialogo dove ne i congressi di quattro giornate si discorre sopra i due massimi sistemi del mondo tolemaico e copernicano, proponendo indeterminatamente le ragioni filosofiche, e naturali tanto per l'una, quanto per l'altra parte, Firenze, Giovanni Battista Landini, 1632

in 4°

Esemplare dedicato al Granduca di Toscana e acquisito dalla Classense nel 1994 dalla Biblioteca di Policarpo Orioli; appartenuto in precedenza a Rodolfo Fierli.

BCRa, F.A. 52. 5 D



Giovanni Battista Riccioli (1598-1671)

Almagestum novum, Bologna, erede Vittorio Benacci, 1651

ill., in fol.

Esemplare proveniente dall'Abbazia di Classe.

BCRa, F.A. 118 006 0082

Isaac Newton (1642-1727)

Philosophiae naturalis principia mathematica, Londra, Joseph Streater, 1687

in 4°

Esemplare proveniente dalla Biblioteca di S. Domenico di Ravenna, dalla quale provengono molte delle opere scientifiche possedute dalla Classense.

BCRa, F.A. 54. 6 G

Vincenzo Maria Coronelli (1650-1718)

Epitome cosmografica, o compendiosa introduzione all'astronomia, geografia, & idrografia, per l'uso, dilucidatione, e fabbrica delle sfere, globi, planisferj, astrolabj, e tavole geografiche, e particolarmente degli stampati..., Colonia [i.e. Venezia], Andrea Poletti, 1693

ill., in 8°

Esemplare appartenuto al geografo e storico di origine ravennate Lucio Gambi (1920-2006).

BCRa, F. GAMBI F.A. 069

Christiaan Huygens (1629-1695)

Kosmotheoros, sive De terris coelestibus, earumque ornatu ..., L'Aia, Adriaen Moetjens, 1699

ill., in 4°

Esemplare appartenuto alla libreria dell'abate Pietro Paolo Ginanni (1698-1774) dei monaci cassinesi di S. Vitale.

BCRa, F.A. 54. 5 M

Pierre Simon de Laplace (1749-1827)

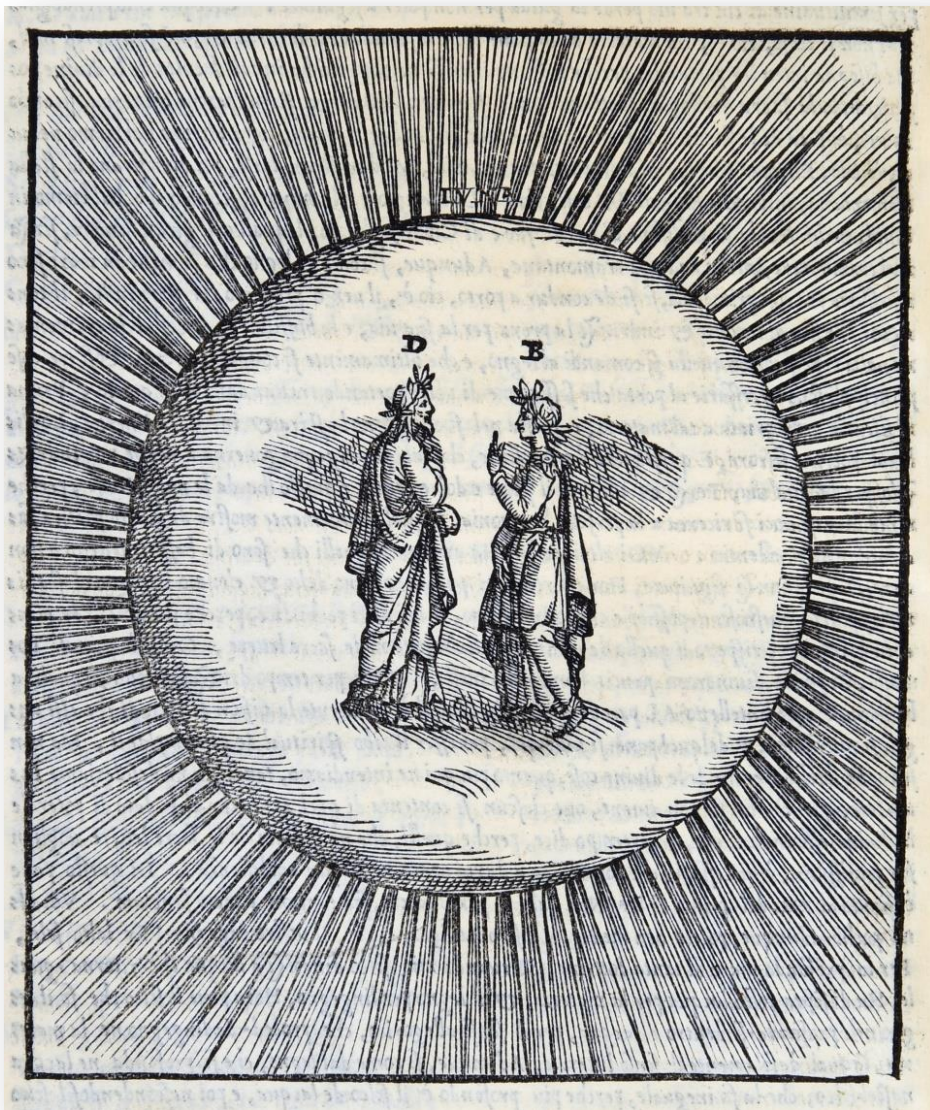
Exposition du système du monde ..., Parigi, Veuve Louis Courcier, 1813

in 4°

Quarta edizione rivista dall'autore (prima edizione Parigi 1796).

BCRa, F.A. 54. 13 F





Dante Alighieri, *La comedia... con la nova espositione di Alessandro Vellutello*, Venezia, Francesco Marcolini, 1544



LA LUNA NELLA DIVINA COMMEDIA

Dante Alighieri (1265-1321)

La comedia... con la nova esposizione di Alessandro Vellutello, Venezia, Francesco Marcolini, 1544
ill., in 4°

L'esemplare proviene dalla Raccolta Dantesca della Biblioteca Classense, costituitasi dall'acquisto della biblioteca dantesca di Leo S. Olschki del 1905.

BCRa, DANT. A 007 004

Antonio Manetti (1423-1497)

Dialogo... circa al sito, forma, & misure dello inferno di Dante Alighieri poeta excellentissimo, [Firenze, eredi Filippo Giunta, 1522]
ill., in 8°

Ristampa degli eredi di Filippo Giunta dell'edizione del 1506 edita alla fine della Commedia. L'esemplare proviene dalla Raccolta Dantesca della Biblioteca Classense.

BCRa, DANT. H 1 13

Dante Alighieri (1265-1321)

La visione poema... diviso in Inferno, Purgatorio, & Paradiso, Vicenza, Francesco Leni libraro, 1613
in 16°

L'esemplare proviene dalla Raccolta Dantesca della Biblioteca Classense.

BCRa, DANT. A 008 022

Galileo Galilei (1564-1642)

Studi sulla Divina Commedia di Galileo Galilei, Vincenzo Borghini ed altri, Firenze, Felice Le Monnier, 1855

Prima edizione delle lezioni che Galileo tenne nel 1587 intorno alla *Divina Commedia*. L'esemplare proviene dalla Raccolta Dantesca della Biblioteca Classense.

BCRa, DANT. I 003 016



Dante Alighieri (1265-1321)

La Divina Commedia... con varie annotazioni, e copiosi Rami adornata, Venezia, Antonio Zatta, 1757-1758

t. III, ill., in 4°

L'esemplare proviene dalla Raccolta Dantesca della Biblioteca Classense.

BCRa, DANT. A 001 001

Giuseppe Torelli (1721-1781)

Lettera... intorno a due passi del Purgatorio di Dante Alighieri, Verona, Agostino Carattoni, 1760

in 8°

L'esemplare proviene dalla Raccolta Dantesca della Biblioteca Classense.

BCRa, DANT. I 14 BUSTA 7, n. 12

Dante Alighieri (1265-1321)

La Divina Commedia illustrata da Gustavo Doré, Milano, Sonzogno, 1868

L'esemplare proviene dalla Raccolta Dantesca della Biblioteca Classense.

BCRa, DANT. A 014 006

Ernesto Capocci (1798-1864)

Illustrazioni cosmografiche della Divina Commedia, Napoli, Stamperia dell'Iride, 1856

L'esemplare proviene dalla Raccolta Dantesca della Biblioteca Classense.

BCRa, DANT. G 006 022

Ottaviano Fabrizio Mossotti (1791-1863)

Illustrazioni astronomiche a tre luoghi della Divina Commedia, Città di Castello, S. Lapi tipografo-editore, 1894

L'esemplare proviene dalla Raccolta Dantesca della Biblioteca Classense.

BCRa, DANT. K 001 0017



Dante Alighieri (1265-1321)

La Divina Commedia illustrata da Alberto Martini, Firenze, Mondadori Arte, 2008

Le tavole pubblicate nell'edizione 2008 fanno parte di una serie dantesca realizzata da Alberto Martini tra il 1922 e il 1944.

BCRa, DANTE 0500 00058

Giovanni Rizzacasa D'Orsogna (attivo 1881-1920)

La luna nella Divina Commedia. Tre nuovi studi di astronomia dantesca, Palermo, Stabilimento Tipografico Virzì, 1912

Dono dell'autore alla "Raccolta dantesca" della Biblioteca Classense.

BCRa, DANT. I 013 BUSTA 2, n. 3

Francesco Paolo Cantelli (1875-1966)

Efemeridi del Sole, della Luna, di Venere e di Marte durante il viaggio dantesco supposto nel marzo-aprile 1300, Palermo, Tip. Matematica, 1916

Esemplare proveniente dalla biblioteca del senatore e ministro di origine ravennate Luigi Rava (1860-1938).

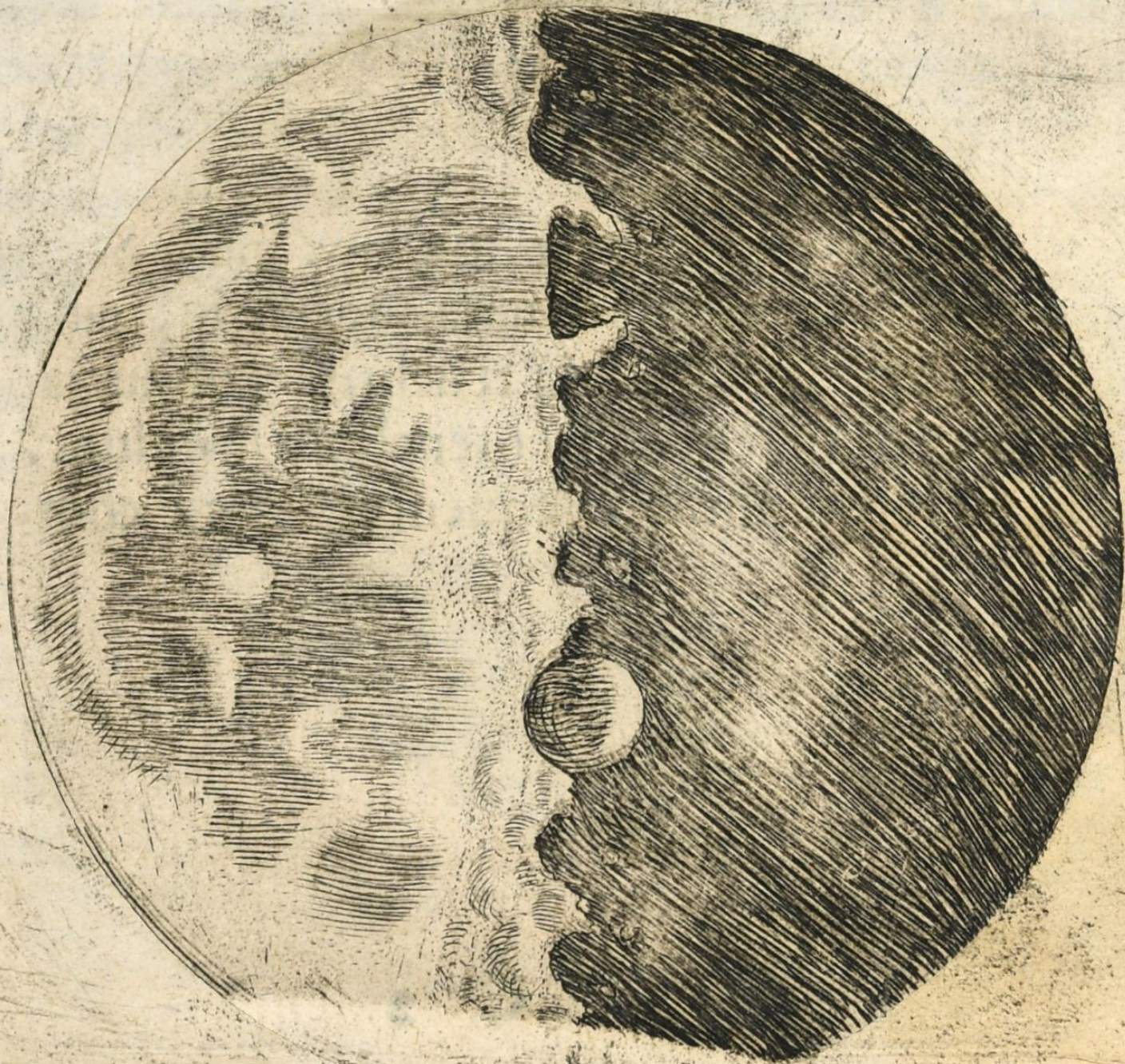
BCRa, F. RAVA BUSTA 29803

Beniamino Andriani (attivo 1959-1988)

La forma del Paradiso dantesco. Il sistema del mondo secondo gli antichi e secondo Dante, Padova, CEDAM, 1961

BCRa, DANT. 003 005 044





DOMENICA DEL CORRIERE

Settimanale del CORRIERE DELLA SERA  Anno 71 - N. 30 - L. 120 - 29 luglio 1969

LA SFIDA ALLA LUNA

APOLLO 11 - UN NOME
CHE RIMARRA' NELLA
STORIA DELL'UOMO

*Ore 4.56'31" di lunedì
21 luglio 1969: sbarcati!*

