

# Introduzione

## Introduction

Scrive Benedetto Varchi (1503-1565), nel libro IX della *Storia Fiorentina*, che, dopo la porta a San Giorgio sul fianco della possente fortezza di Belvedere, si apre «l'amenissima villa di Arcetri», una campagna che sembra l'emblema del «bel paesaggio della Toscana» in cui la sapiente opera dell'uomo nella coltura del terreno e nella disposizione delle piante trasmette un preciso messaggio estetico di ordine, simmetria e proporzione, tipico del Rinascimento che si rintraccia in ogni manifestazione artistica di quei tempi.

Benedetto Varchi (1503-1565) wrote in Book IX of his *Storia Fiorentina* that after the Gate of St. George, the 'Porta San Giorgio', by the side of the daunting Belvedere fortress one encounters «the most delightful villa of Arcetri», a landscape that appears to encapsulate the «lovely Tuscan landscape» in which man's skilled husbandry, tilling the soil and governing plant life, conveys an aesthetic message of order, symmetry and proportion typical of the Renaissance and recurrent in every art form of the time.

Anche Guido Carocci (1851-1916), quando descrive i dintorni della città di Firenze, scrivendo di Arcetri afferma che «è un luogo tra i più deliziosi e più ricchi di ville fra quanti fanno corona a Firenze»: tra queste ville o «case da signore» troviamo quella affittata da Galileo Galilei nel 1631 su sollecitazione della figlia Virginia, suora col nome di Suor Maria Celeste, nel convento di San Matteo che si trova nelle vicinanze e in cui era anche monaca l'altra figlia di Galileo, Livia, con il nome di Suor Arcangela.

And when Guido Carocci (1851-1916) wrote about the outskirts of the city of Florence, he described Arcetri as «one of the most exquisite areas, and richest in villas, of all those that adorn the city of Florence like a garland». Those villas included one rented by Galileo Galilei in 1631 in response to a plea from his daughter Virginia, more commonly known as Sister Maria Celeste, the name she took on entering the nearby convent of San Matteo in which Galileo's other daughter, Livia, was also a nun under the name of Sister Arcangela.

La casa «da signore» del podere denominato *Gioiello* per la favorevole esposizione dei campi, fu per Galileo «la sua carcere in Arcetri» in cui scontò, agli arresti domiciliari, la condanna alla reclusione inflittagli dall'Inquisizione per le sue idee copernicane fino alla morte avvenuta all'ora IV (circa le 20) del giorno 8 gennaio 1642.

Nel settembre del 1610, all'età di quasi 47 anni, Galileo Galilei, nobile fiorentino, discendente dal noto Magister Galilaeus, apprezzato medico vissuto nella prima parte del XV secolo e sepolto nella basilica di Santa Croce in Firenze, poteva considerarsi una persona di successo. Nonostante il desiderio paterno non si era laureato a Pisa, dopo aver frequentato i corsi di medicina, ma aveva studiato privatamente geometria e l'idrostatica di Archimede facendosi la

fama di bravo matematico. Delle buone raccomandazioni gli avevano procurato un contratto di insegnamento in quella stessa Università per circa tre anni e in seguito un incarico alla prestigiosa Università di Padova dove si era fatto molto apprezzare.

Dopo quasi 17 anni di permanenza a Padova, la fortunata circostanza di aver capito che le prestazioni di un semplice dispositivo ottico (che in seguito si chiamerà telescopio), quasi un giocattolo, potevano essere facilmente migliorate per osservare dettagli di immagini di oggetti lontani, gli aveva permesso di scoprire nel breve periodo di meno di sei mesi dal luglio del 1609 al gennaio del 1610 che la superficie della Luna era scabra e montagnosa come la superficie terrestre, che certe nebulose non sono altro che «una congerie di stelle» e che

Galileo christened the «manor house» on the estate, known as *Il Gioiello* on account of the fields' favourable exposure to the sun, his «Arcetri gaol», and it was here that he served out the prison sentence handed down to him by the Sant'Uffizio for his Copernican ideas, remaining under house arrest until his death at the Fourth Hour (c. 8.00 pm) on 8 January 1642.

In September 1610, at the age of almost forty-seven, Galileo Galilei, a Florentine aristocrat who traced his ancestry back to the celebrated Magister Galilaeus, a respected physician who had lived in first half of the 15<sup>th</sup> century and was buried in the Basilica of Santa Croce in Florence, could be considered a man of some success. He failed, despite his father's wishes, to achieve a degree in Pisa after reading medicine at the university there, but he

had been privately studying geometry and Archimedes' hydrostatics and had built up a reputation for himself as a skilled mathematician. Excellent contacts had allowed him to obtain a three-year teaching contract at the same university, and this was followed by a post at the prestigious university in Padua where he earned tremendous respect for his work.

After almost seventeen years in Padua, the fortunate circumstance of his having realised that the performance of a simple optical device (which was later christened 'the telescope'), in fact almost a toy, could easily be improved so as to permit him to observe distant objects in detail, allowed him to discover in the short time of more or less six months between July 1609 and January 1610 that the moon's surface was as rugged and as mountainous as the

il pianeta Giove aveva ben quattro satelliti (lune). Queste scoperte furono pubblicate in un libretto uscito nel marzo del 1610 in Venezia dal titolo *Sidereus Nuncius* e procurarono una grande notorietà al professor Galilei che si era già premurato, non appena ebbe intuito la grande utilità militare del dispositivo che aveva realizzato, di presentarlo al Doge di Venezia ottenendo in cambio la cattedra a vita a Padova e uno stipendio di 1000 fiorini l'anno.

Tuttavia l'impiego come professore a Padova implicava un pesante carico didattico; quindi Galileo chiese, nel mese di aprile del 1610, al giovane granduca Cosimo II, che era stato suo allievo, di tornare a Firenze e nel luglio dello stesso anno è nominato *Primo Matematico e Filosofo granducale* con lo stipendio di 1000 scudi fiorentini annui

senza essere gravato dell'incombenza dell'insegnamento.

Nel frattempo Galileo aveva anche scoperto le fasi del pianeta Venere, gli anelli di Saturno (anche se la modesta risoluzione del telescopio non consentì a Galileo di comprendere che si trattasse di anelli) e le macchie solari. Nel 1611 le sue scoperte erano state certificate dalla massima autorità scientifica della Chiesa di Roma; nel 1612 aveva pubblicato a Firenze un libretto in cui ridicolizzava le idee correnti nelle Università del tempo sulla fisica del fenomeno del galleggiamento dei solidi. Era anche diventato accademico della giovane accademia scientifica dei Lincei che finanziò la pubblicazione di una sua operetta dal titolo *Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari*, in cui Galileo analizza, sfruttando ragionamenti geometrici,

earth's, that certain nebulae are merely «a jumbled cluster of stars» and that the planet Jupiter has fully four satellites (or moons). He aired these discoveries in a little book published in Venice in March 1610 under the title *Sidereus Nuncius*, which caused him to become an immensely well-known figure. But he had already taken great care to present the device which he had just developed to the doge of Venice as soon as he intuited its major military potential. In return, he was given a yearly stipend of 1,000 florins and the chair in Padua for life.

Yet his post as professor in Padua involved an enormous amount of teaching and so in April 1610 he asked the young Grand Duke Cosimo III of Tuscany, an erstwhile pupil of his, to be allowed to return to Florence. In July of that year he was appointed *First Mathematician and*

*Philosopher to the Grand Duke* with an annual stipend of 1,000 Florentine *scudi* but without any teaching duties being attached to the post.

In the meantime, Galileo had also discovered the phases of the planet Venus, the rings around Saturn (without realising, however, that they were rings) and sunspots. In 1611 his discoveries had been certified by the highest scientific authority in the Church of Rome; in 1612 he had published a pamphlet in Florence ridiculing the notions current in the universities of the time on the physics behind the phenomenon of floating solids. He had also become a member of the new scientific Accademia dei Lincei, which funded the publication of a short work of his entitled *History and Demonstrations Concerning Sunspots and their Properties*, in which he used geomet-

una lunga serie di disegni di macchie solari, scoprendo che il moto delle macchie dimostrava che queste erano contigue alla «superficie» del Sole il quale, cosa fino allora inaudita, appariva ruotare compiendo un giro attorno al proprio asse, in circa 27 giorni. Il risultato ottenuto studiando le macchie solari, che sembrava raccordare la rotazione solare con il moto di rivoluzione dei pianeti, rafforzò ulteriormente Galileo nella sua convinzione che il sistema planetario avesse una struttura copernicana, ovvero che il Sole si trovasse al centro del sistema e che i diversi pianeti gli girassero intorno tranne la Luna (anticamente considerata alla stregua dei pianeti) che si muoveva attorno alla Terra, come i satelliti di Giove che Galileo aveva scoperto orbitare attorno a quel pianeta.

ric arguments to analyse a lengthy series of drawings of sunspots to discover that the spots' movement proved that they were close to the «surface» of the sun which – and this was truly revolutionary – appeared to rotate, performing a full revolution on its own axis in approximately twenty-seven days. The result he had achieved by studying sunspots, which appeared to link the sun's rotation to the rotatory movement of the planets, further galvanised Galileo in his belief that the system of planets was Copernican in nature; in other words, that the sun lay at the heart of the system and that the various planets moved around it, except for the moon (considered at the time to be akin to a planet) which moved around the earth in the same way that Jupiter's satellites orbit around their planet, as Galileo had discovered.

Questa dichiarata presa di posizione non piacque alla Chiesa di Roma che accusò Galileo di contraddire le Sacre Scritture. La vicenda finì in un processo davanti all'Inquisizione romana che nel febbraio del 1616 dichiarò eretica la teoria copernicana, ammonendo Galileo a non sostenerla né per iscritto né a voce in eventuali dibattiti. La condanna riguardò la teoria copernicana e non la persona di Galileo, che non se ne curò più di tanto.

A Firenze nel 1617 Galileo prese in affitto una prestigiosa villa a Bellosguardo. Nel 1623 scrisse, in polemica con i gesuiti, uno dei testi fondanti della fisica moderna intitolato *Il Saggiatore*, e per circa sette anni – dal 1623 al 1630 – cercò di ottenere dal pontefice Urbano VIII, che si era dichiarato in gioventù suo ammirato-

This open adoption of a position was not to the liking of the Church of Rome, which accused him of contradicting Holy Scripture. The dispute led to a trial before the Roman Inquisition, which declared Copernicus' theory a heresy in February 1616 and warned Galileo to abstain from propounding it either in writing or in any vocal debate. The ruling was directed against Copernicus' theory rather than at Galileo himself, and he took only scant notice of it.

Galileo rented a prestigious villa at Bellosguardo in Florence in 1617. Taking issue with the Jesuits in 1623, he wrote one of the founding works of modern physics entitled *The Assayer* and for roughly seven years, from 1623 to 1630, he endeavoured to obtain permission from Pope Urban VIII, who had openly

re, il permesso di scrivere un libro in cui difendeva il sistema copernicano. Il pontefice non dette mai a Galileo chiaramente il permesso di scrivere un tale libro ma lasciò che la sua corte facesse in modo che tale permesso fosse concesso dall'inquisitore fioren-

tino. Il libro, dal titolo *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, fu stampato in Firenze presso il tipografo Landini nel 1632. Al papa e alla sua corte il libro non piacque e Galileo nel giugno del 1633 fu sottoposto a processo dall'Inquisizione.

stated his admiration for the scientist in his youth, to write a book in defence of the Copernican system. The pope never gave Galileo outright permission to write the book, but he allowed his court to act in such a way that permission was eventually granted by the Florence inquisitor.

The book, entitled *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*, was printed by the printer Landini in Florence in 1632. The pope and his court were not at all happy with the result and in June 1633 Galileo was sent for trial by the Inquisition.