



Il Colle di
Galileo

I cento anni della Torre Solare di Arcetri

One hundred years of the Arcetri Solar Tower

Simone Bianchi, Antonella Gasperini, Daniele Galli
INAF-Osservatorio Astrofisico di Arcetri, Italia
simone.bianchi@inaf.it

Abstract. La Torre Solare, elemento caratterizzante del colle di Arcetri ed emblema del passaggio dell'Osservatorio agli studi di astrofisica, venne inaugurata cento anni fa, il 22 giugno 1925. Celebriamo la ricorrenza trascrivendo la cronaca dell'inaugurazione e il discorso tenuto dal direttore dell'Osservatorio Giorgio Abetti.

Parole chiave: Arcetri, Osservatorio, Torre Solare, inaugurazione.

Introduzione

Ad inizio 1909, Giorgio Abetti, figlio del direttore dell'Osservatorio Astronomico di Arcetri Antonio Abetti, visitò l'Osservatorio di Mount Wilson in California durante un viaggio di studio negli Stati Uniti. Il giovane scienziato rimase affascinato dalla strumentazione all'avanguardia dell'Osservatorio, di cui aveva già letto ampi resoconti e che era ben diversa da quella disponibile negli osservatori italiani.

Fra i vari strumenti, a Mount Wilson era presente un telescopio a torre, di focale 60 piedi (18 m), per l'osservazione del Sole: il telescopio, in posizione fissa, riceveva la luce dell'astro grazie a due specchi piani collocati sulla sommità, di cui

Abstract. The Solar Tower, a characteristic feature of Arcetri hill and emblem of the Observatory's transition to astrophysics studies, was inaugurated one hundred years ago, on 22 June 1925. We celebrate the anniversary by transcribing the account of the inauguration and the speech given by the director of the Observatory Giorgio Abetti.

Keywords: Arcetri, Observatory, Solar Tower, inauguration.

Introduction

At the beginning of 1909, Giorgio Abetti, son of the director of the Arcetri Astronomical Observatory Antonio Abetti, visited the Mount Wilson Observatory in California during a study trip to the United States. The young scientist was fascinated by the Observatory's state-of-the-

uno (detto celostata) seguiva il moto celeste, Mentre la posizione verticale riduceva gli effetti deleteri degli strati dell'atmosfera prossimi al suolo, la lunga focale permetteva di formare un'immagine dettagliata della superficie solare (sul piano focale vicino al livello del terreno) e di osservare lo spettro delle varie zone grazie ad uno spettroscopio (collocato in un pozzo sotto il piano focale); uno *spettroeliografo* veniva infine utilizzato per realizzare immagini monocromatiche del Sole. La torre da 60 piedi aveva permesso al direttore di Mount Wilson, George Ellery Hale, di osservare l'influenza del campo magnetico sugli spettri delle macchie solari (effetto Zeeman); già se ne stava progettando un'altra, da 150 piedi (46 m) di focale, che sarebbe stata realizzata negli anni successivi (Fig. 1).

Sull'influenza del "maestro" Hale, sul desiderio di Giorgio Abetti di realizzare in Italia un telescopio a torre analogo a quello da 60 piedi di Mount Wilson, ed in generale sul processo che portò alla costruzione della Torre Solare di Arcetri, esiste un'ampia documentazione (Gasperini et al. 2004, Foderà Serio 2005). Ricordiamo qui solo che l'idea di Giorgio Abetti trovò il sostegno del padre, che già si era detto disposto -durante una visita di Hale ad Arcetri- ad aprire l'Osservatorio fiorentino agli studi di spettroscopia solare, e quindi a quell'astrofisica che dopo l'attività dei primi pionieri italiani (fra cui il fondatore di Arcetri Giovanni Battista Donati) stava oramai languendo in Italia (Bianchi 2021a). Un ulteriore stimolo venne poi dal trasferimento ad Arcetri dell'Istituto di Fisica, sotto l'egida del suo direttore Antonio Garbasso, che insieme ad Antonio Abetti, accoglieva con favore la sinergia fra astronomia e fisica che sarebbe stata promossa dal nuovo strumento (Bianchi 2021b).

art instrumentation, about which he had already read extensive reports and which was quite different from that available in Italian observatories.

Among the various instruments, Mount Wilson had a 60-foot (18 m) focal length tower telescope for observing the Sun. In its vertical setup, the telescope received light from the Sun through two flat mirrors positioned on the top, one of which (a coelostat) followed its motion. While the vertical position reduced the harmful effects of the layers of the atmosphere close to the ground, the long focal length made it possible to form a detailed image of the sun's surface (on the focal plane near ground level) and to observe the spectrum of the various zones thanks to a spectroscope (inside a well below the focal plane); finally, a *spectroheliograph* was used to take monochromatic pictures of the Sun. The 60-foot tower had allowed Mount Wilson's director, George Ellery Hale, to observe the influence of the magnetic field on sunspot spectra (Zeeman effect); another, 150-foot (46 m) focal length, was already being planned and was to be built in the years that followed (Fig. 1).

There is extensive documentation on the influence of Hale, on Giorgio Abetti's desire to build an Italian tower telescope similar to Mount Wilson's 60-foot telescope, and, general-speaking, on the process that led to the construction of the Arcetri Solar Tower (Gasperini et al. 2004, Foderà Serio 2005). Here we will mention only that Giorgio Abetti's idea was supported by his father, who had already expressed his willingness - during one of Hale's visits to Arcetri - to open the Florentine Observatory to solar spectroscopy studies, and to that astrophysics which, following the activities of the early Italian pioneers (including Arcetri's founder

Il Consiglio della Facoltà di Scienze dell'Istituto di Studi Superiori Pratici e di Perfezionamento di Firenze (da cui l'Osservatorio e l'Istituto di Fisica dipendevano) approvò nel 1919 la costruzione della Torre nonché il trasferimento di Giorgio Abetti dall'Osservatorio del Collegio Romano a quello di Arcetri. I lavori vennero subito iniziati, anche se subirono alcuni ritardi per motivi economici, e furono seguiti da Giorgio Abetti sotto la continua assistenza di Hale dalla California. Soprattutto, Hale procurò al progetto cospicui finanziamenti, grazie alla fondazione dedicata al padre, l'industriale William Ellery Hale.

Il passaggio definitivo all'astrofisica avvenne nel 1921, con il cambio di denominazione in Osservatorio Astrofisico di Arcetri, e con l'affidamento della direzione, ad interim, a Giorgio Abetti, in seguito al pensionamento del padre. Nel mentre la Torre veniva terminata e già sul finire del 1924 si facevano i primi test di funzionamento (Fig. 2).



Figura 1. I telescopi a torre dell'Osservatorio di Mount Wilson: a destra quello da 150 piedi, al centro sullo sfondo quello da 60 piedi, modello per la Torre Solare di Arcetri (senza data, presumibilmente anni '30 del XX secolo. Archivio fotografico INAF-OAA).

Figure 1. The tower telescopes at Mount Wilson Observatory: on the right the 150 ft tower, in the centre in the background the 60 ft tower, which was the model for the Arcetri Solar Tower (undated, presumably 1930s. INAF-OAA photo archive).



Figura 2. La Torre Solare di Arcetri (16/4/1925. Archivio fotografico INAF-OAA).

Figure 2. The Arcetri Solar Tower (16/4/1925. INAF-OAA photo archive).

Giovanni Battista Donati), was now languishing in Italy (Bianchi 2021a). Further stimulus came from the transfer of the Institute of Physics to Arcetri, under the aegis of its director, Antonio Garbasso, who, together with Antonio Abetti, welcomed the synergy between astronomy and physics that would be promoted by the new instrument (Bianchi 2021b).

The Council of the Faculty of Science of the Istituto di Studi Superiori Pratici e di Perfezionamento in Florence (on which the Observatory and the Institute of Physics depended) approved the construction of the Tower in 1919, along with Giorgio Abetti's transfer from the Observatory at Collegio Romano to Arcetri. Work began immediately, despite some delays due to financial reasons, and was supervised by Giorgio Abetti under Hale's continued assistance from California. Hale procured substantial funding for the project, thanks to the foundation dedicated to his father, industrialist William Ellery Hale.

The definitive transition to astrophysics took place in 1921, with the change of name to Arcetri Astrophysical Observatory, and the assignment of the direction, ad interim, to Giorgio Abetti, following his father's retirement. In the meantime, the Tower was completed and the first operational tests were already being carried out at the end of 1924 (Fig. 2).

The Ceremony

The Solar Tower was inaugurated on 22 June 1925, oddly on a Monday. This paragraph reproduces the full report that appeared in the newspaper *La Nazione* the following day, on

La Cerimonia

La Torre solare venne inaugurata il 22 giugno 1925, curiosamente di lunedì. Riportiamo integralmente in questo paragrafo il resoconto fatto dal quotidiano *La Nazione* il giorno successivo, nella pagina dedicata alla cronaca di Firenze. Un'altra cronaca fu pubblicata su *The Italian Mail*, settimanale in lingua inglese edito a Firenze (Dunn 1925).

La Inaugurazione della Torre Solare ad Arcetri

Una cerimonia che ha un valore oltremodo significativo, si è svolta ieri mattina, ad Arcetri, dinanzi ad una piccola folla di autorità e di personalità del mondo scientifico.

Il direttore dell'Osservatorio Astrofisico di Arcetri, prof. Giorgio Abetti, ha visto finalmente coronata una opera della quale l'Italia intera deve essere orgogliosa. È stata inaugurata in fatti la Torre Solare che permetterà all'illustre astronomo una serie di importantissime osservazioni il cui risultato interesserà il mondo scientifico europeo in quanto solo a California, nell'Osservatorio Wilson, esiste un'altra Torre simile per lo studio dello spettro solare.

In queste brevi ed affrettate parole di resoconto della simpaticissima cerimonia che s'è svolta ieri, non possiamo dilungarci – come l'argomento lo richiederebbe – sulla illustrazione di tutti gli importanti strumenti che sono raccolti nella Torre di Arcetri. Ci riserbiamo però di tornare ampiamente sull'argomento.

Diremo solo che la Torre, che raggiunge l'altezza di venticinque metri, costruita in cemento armato, sostiene la cupola girevole sotto la quale sono disposti due

the page dedicated to news from Florence. Another report was published in *The Italian Mail*, a weekly English-language newspaper published in Florence (Dunn 1925).

The Inauguration of the Solar Tower at Arcetri

A ceremony of great significance took place yesterday morning in Arcetri, in front of a small crowd of dignitaries and personalities from the scientific world.

The director of Arcetri Astrophysical Observatory, Prof. Giorgio Abetti, finally saw the crowning of something which the whole of Italy should be proud of. The inauguration of the Solar Tower. This will allow the illustrious astronomer to make a series of very important observations, the results of which will be of interest to the European scientific world, as the only other tower of this kind for the study of the solar spectrum is at the Wilson Observatory in California. In these brief and hurried words of an account of the very pleasant ceremony that took place yesterday, we cannot elaborate - as the subject matter would require - on the illustration of all the important instruments that are housed in the Arcetri Tower. However, we reserve the right to return to the subject at length.

We will only say that the Tower, which reaches a height of twenty-five metres and is built of reinforced concrete, supports the revolving dome that covers two powerful mirrors that reflect the sun's rays back into the Tower where they are captured by instruments that photograph the solar spectrum.

potentissimi specchi che riflettono i raggi del sole nell'interno della Torre ove sono raccolti dagli strumenti che fotografano lo spettro solare.

La cerimonia

Ieri mattina dunque alle 10 precise, all'Osservatorio Astrofisico si sono radunate numerose autorità fra le quali abbiamo visto: S. E. Michele Romano S. S. alla Pubblica Istruzione, il Prefetto di Firenze Gr. Uff. Palmieri, Assessore Sebegondi in rappresentanza del Sindaco, prof. F. Antonio Abetti, ing. Giachetti, comm. Orvieto signora e signorina, sen. Rejna, sen. Mazzoni, ing. Marchi, Ing. Righini, col. Cavicchi, prof. Chiarugi Rettore Magnifico della R. Università di Firenze, dott. Ronchi, prof. Fermi, dott. Dunn, cav. Cussini, prof. Granata, prof. Pellizzari, col. Garbasso, prof. Giustini, capo Gabinetto di S. E. Romano, signora Maraini, Baronessa Von Ketteller, sigg.ne Roberts, signorina Bater, comm. Linacher, signora De Filippi, signora Scarfoglio, Conte Rusconi, Marchesa Venturi Ginori, Contessa Triangi, signora De Bernardi, signorina Falorsi ecc.

La cerimonia si è svolta nel piccolo spiazzato che si trova alla base della grande torre. Nessun ornamento speciale, ma la cornice dei folti alberi che limitano il piazzale e il magnifico panorama di Firenze che si intravede illuminato dal sole di questa tarda primavera, donano all'ambiente una maestosità che è impossibile descrivere. Tra il silenzio deferente dei presenti parlò per il primo l'illustre prof. Abetti. Egli, con la sua profonda dottrina, illustra tutti i delicati strumenti che sono stati raccolti a prezzo di sacrifici enormi nell'interno della Torre, enunciando tutti i benefici che si potranno ritrarre a pro della scienza. L'oratore termina il suo lungo discorso ricordando al plauso di tutti, i numerosi oblatori che hanno permesso l'impianto, qui in Firenze, di una raccolta sì imponente di strumenti astronomici.

The ceremony

At 10 o'clock on the dot yesterday morning, numerous authorities gathered at the Astrophysical Observatory. These included H.E. Michele Romano Undersecretary for Public Education, the Prefect of Florence Gr. Uff. Palmieri, Councillor Sebegondi representing the Mayor, Prof. F. Antonio Abetti, the engineer Mr. Giachetti, Comm. Orvieto with Mrs. and Miss Orvieto, Sen. Rejna, Sen. Mazzoni, the engineer Mr. Marchi, the engineer Mr. Righini, Col. Cavicchi, Prof. Chiarugi Rettore Magnifico of the R. University of Florence, Dr. Ronchi, Prof. Fermi, Dr. Dunn, Cav. Cussini, Prof. Granata, Prof. Pellizzari, Col. Garbasso, Prof. Giustini, Head of the Cabinet of H.E. Romano, Mrs. Maraini, Baroness Von Ketteller, Misses Roberts, Miss Bater, Comm. Linacher, Mrs De Filippi, Mrs Scarfoglio, Count Rusconi, Marchioness Venturi Ginori, Countess Triangi, Mrs De Bernardi, Miss Falorsi, etc.

The ceremony took place in the small clearing at the base of the large tower. There were no special ornaments, but the backdrop created by the thick trees bordering the area and the magnificent view of Florence glimpsed in the late spring sunlight gave the setting a majesty that is impossible to describe.

Amidst the deferential silence of those present, the distinguished Prof. Abetti spoke first. With his profound doctrine, he illustrated all the delicate instruments that had been put together in the Tower at the cost of enormous sacrifice, describing all the benefits that could be drawn in favour of science. The speaker ended his long speech by reminding everyone of the many benefactors who have allowed such an impressive collection of astronomical instruments to be installed here in Florence.

Al prof. Abetti fa seguito ascoltattissimo, S. E. Romano, il quale, dopo aver portato il saluto del Governo nazionale, si congratula vivamente con il valoroso prof. Abetti per questa opera che era stata da lui perseguita con tanto ardore e che segna una pietra miliare luminosa sul cammino della scienza italiana che seguendo ancora una volta le antiche tradizioni, non resta indietro a quella di nessun'altra Nazione del mondo.

Applausi vivissimi hanno salutato i due oratori ed in special modo al prof. Abetti è stata fatta una simpatica, affettuosissima dimostrazione (*La Nazione*, 23/6/1925).

A fare gli onori di casa era ovviamente Giorgio Abetti, confermato direttore dell'Osservatorio da inizio 1925; una fotografia lo mostra mentre legge il suo discorso (Fig. 3). Era presente anche il precedente direttore, Antonio Abetti, mentre invece mancava l'altro grande fautore della Torre, Antonio Garbasso, indisposto¹. Nel suo ruolo di Sindaco di Firenze era rappresentato dal conte Luigi Francesco Sebegondi, assessore anziano del Comune. Oltre alla rappresentanza ufficiale, forse il Sindaco ne inviò anche una personale: il Garbasso presente alla cerimonia, infatti, è con molta probabilità il fratello gemello Alberto, colonnello di artiglieria.

Il governo era rappresentato dal sottosegretario alla Pubblica Istruzione, Michele Romano, avvocato e docente di scuola superiore, e dal prefetto di Firenze, Enrico Palmieri. La delegazione dell'Università degli Studi di Firenze era guidata dal rettore Giulio Chiarugi, professore di anatomia. Era presente anche il poeta Angelo Orvieto, già soprintendente del vecchio Istituto di Studi Superiori da cui l'Università era sorta l'anno precedente, accompagnato dalla moglie, la scrittrice Laura Cantoni Orvieto, e dalla figlia.

Prof. Abetti was followed by H. E. Romano, to whom everyone listened with rapt attention and who, after conveying the greetings of the national government, warmly congratulated the valiant Prof. Abetti for this construction, pursued by the latter with such ardour. It marks a luminous milestone in the journey of Italian science which, following tradition once again, will not be found lagging behind any other nation in the world.

Enthusiastic applause greeted both speakers and Prof. Abetti, in particular, received a heartfelt demonstration of affection (*La Nazione*, 23/6/1925).

The host was of course Giorgio Abetti, confirmed director of the Observatory since early 1925; a photograph shows him reading his speech (Fig. 3). The previous director, Antonio Abetti, was also present, while the other great advocate of the Tower, Antonio Garbasso, was indisposed and therefore absent¹. In his role as Mayor of Florence, he was represented by Count Luigi Francesco Sebegondi, senior municipal councillor. In addition to the official representation, perhaps the Mayor also sent a personal one: the Garbasso attending the ceremony was most probably his twin brother Alberto, an artillery colonel.

The government was represented by the Undersecretary for Education, Michele Romano, a lawyer and high school teacher, and by the Prefect of Florence, Enrico Palmieri. The delegation from the University of Florence was led by Rector Giulio Chiarugi, professor of anatomy. Also present was the poet Angelo Orvieto, former superintendent of the old Istituto di Studi Superiori from which the University had sprung the previous year, accompanied by his wife, writer Laura Cantoni Orvieto, and his daughter.



Figura 3. Giorgio Abetti legge il discorso inaugurale (Archivio fotografico INAF-OAA).

Figure 3. Giorgio Abetti reads the inaugural speech (INAF-OAA photo archive).

Attending for the Arcetri Institute of Physics were future Nobel Prize winner Enrico Fermi, then professor of rational mechanics and theoretical physics, and Vasco Ronchi, Garbasso's assistant and future founder of the Institute of Optics. Also present were chemist Guido Pellizzari, dean of the Faculty of Science, anatomist and zoologist Leopoldo Granata, Italianist Guido Mazzoni and philologist Pio Rajna (brother of astronomer Michele, former director of Bologna Observatory).

There was a large military presence, as can also be seen from the other available photo of the event (Fig. 4). Many were officers from the Istituto Geografico Militare in Florence, including Colonel Carlo Cavicchi, topographer.

Of all the other guests, members of the nobility and upper class society of the city - including numerous ladies - we have identified a few with some certainty: Arturo Linacher, professor of philosophy at the Liceo Dante in Florence; Mrs. De Filippi, probably the widowed sister-in-law and cohabitant of the explorer Filippo de Filippi, leader of the 1913-14 expedition to Karakorum and Chinese Turkestan in which Giorgio Abetti had participated; Marchioness Venturi Ginori, perhaps the mother, or sister², of Nello Venturi Ginori, Giorgio's friend, astronomy enthusiast (and also a member of the De Filippi expedition); the American Matilda Cass Ledyard, widow of a German diplomat, Baron Clemens Ketteler; Countess Triangi, possibly the wife of Admiral Arturo Corrado Luigi Triangi, Count of Maderno and Laces. Finally, *The Italian Mail* reports the presence of some representatives of literary circles and several members of the English colony in Florence.

Per l'istituto di Fisica di Arcetri partecipavano il futuro premio Nobel Enrico Fermi, allora professore incaricato di meccanica razionale e fisica teorica, e Vasco Ronchi, assistente di Garbasso e futuro fondatore dell'Istituto di Ottica. Erano presenti poi il chimico Guido Pellizzari, preside della Facoltà di Scienze, l'anatomista e zoologo Leopoldo Granata, l'italianista Guido Mazzoni e il filologo Pio Rajna (peraltro fratello dell'astronomo Michele, già direttore dell'Osservatorio di Bologna).

Nutrita la pattuglia di militari, come si vede anche dall'altra foto disponibile dell'evento (Fig. 4). Molti erano ufficiali dell'Istituto Geografico Militare di Firenze, fra cui il colonnello Carlo Cavicchi, topografo.

Di tutti gli altri ospiti, appartenenti alla nobiltà e alla buona società cittadina – fra cui numerose signore – ne abbiamo identificati alcuni con una qualche certezza: Arturo Linacher, professore di filosofia al Liceo Dante di Firenze; la signora De Filippi, probabilmente la cognata -vedova- e convivente dell'esploratore Filippo de Filippi, capo della spedizione nel Karakorum e Turkestan cinese del 1913-14 a cui Giorgio Abetti aveva partecipato; la Marchesa Venturi Ginori, forse la madre, o la sorella², di Nello Venturi Ginori, amico di Giorgio, appassionato di astronomia (e anche lui membro della spedizione De Filippi); l'americana Matilda Cass Ledyard, vedova di un diplomatico tedesco, il barone Clemens Ketteler; la Contessa Triangi, forse la moglie dell'ammiraglio Arturo Corrado Luigi Triangi, conte di Maderno e Laces. *The Italian Mail* riporta infine la presenza di alcuni rappresentanti di circoli letterari e di diversi membri della colonia inglese di Firenze.



Figura 4. Gli ospiti visitano la Torre (Archivio fotografico INAF-OAA).

Figure 4. Guests visit the Tower (INAF-OAA phot archive).

Il discorso inaugurale di Giorgio Abetti

Le parole inaugurali di Abetti furono poi pubblicate nel settembre dello stesso anno dal mensile newyorkese *Il Carroccio* (*the Italian review*), rivolto ai lettori italo-americani. Il testo pubblicato mal si concilia con il “lungo discorso” descritto da *La Nazione*; probabilmente è solo un riassunto delle parole effettivamente pronunciate, che tralascia i dettagli scientifici sulla strumentazione della Torre e conserva solo l’incipit e i ringraziamenti finali a coloro che avevano finanziato i lavori: non a caso, visto che la rivista aveva pubblicato in precedenza un’esortazione a contribuire alla realizzazione dell’opera (Poggiolini 1923). Riportiamo qui il testo attribuito ad Abetti, tralasciando la breve introduzione editoriale che lo accompagna:

TROVANDOMI parecchi anni fa, con una borsa di studio, in California, avevo occasione di usare la prima torre solare colà costruita dal fondatore del famoso osservatorio di Monte Wilson, Giorgio Hale.

Sorgeva allora l’idea che uno strumento simile avrebbe potuto essere di notevole utilità per lo sviluppo degli studi di astro-fisica, che avevano avuto un così splendido inizio in Italia ai tempi del P. Secchi.

Poichè l’osservatorio di Arcetri, fondato da G. B. Donati e fatto risorgere da mio padre, doveva per desiderio della Facoltà di Scienze, dell’allora Istituto di Studi Superiori, volgere la sua attività all’astro-fisica, non poteva trovarsi alcun luogo più adatto che il colle sacro alla memoria di Galileo per la costruzione della Torre. E tanto più favorevole se ne presentava l’occasione quando, dalla Facoltà stessa e dal Senatore Garbasso veniva deciso di portare quassù il laboratorio di Fisica. Dobbiamo deplorare oggi l’assenza del prof. Garbasso, sostenitore e animatore

Giorgio Abetti’s inaugural speech

Abetti’s opening words were then published in September of the same year by the New York monthly *Il Carroccio* (*the Italian review*), aimed at Italian-American readers. The published text poorly reconciles with the “long speech” described by *La Nazione*; it is probably only a summary of the words actually spoken, omitting the scientific details on the instrumentation of the Tower and retaining only the incipit and the closing acknowledgements of those who had financed the work: hardly surprising, given that the magazine had previously published an exhortation to contribute to the work (Poggiolini 1923). We quote here the text attributed to Abetti, omitting the brief editorial introduction that accompanies it:

FINDING MYSELF in California several years ago on a scholarship, I had the opportunity to use the first solar tower built there by the founder of the famous Mount Wilson Observatory, George Hale.

It was then that the idea that such an instrument could be of considerable use for the development of astro-physics studies, which had had such a splendid beginning in Italy in the time of P. Secchi, came to mind.

As the observatory at Arcetri, founded by G. B. Donati and resurrected by my father, was to turn its activities to astro-physics in compliance with the wishes of the Faculty of Science of the then Istituto di Studi Superiori, there could be no more suitable place than the hill sacred to the memory of Galileo for the construction of the Tower. And the opportunity was all the

della intima collaborazione fra astronomia e Fisica che oggi festeggiamo. Da tutti noi vadano a lui i nostri più fervidi e affettuosi auguri di pronta guarigione. Per la Torre bisognava raccogliere i mezzi e se ci sembrava impresa possibile prima della guerra, sopravvenuta questa e sospeso ogni progetto, parve dopo che la cosa fosse quasi impossibile.

Ma il buon genio tutelare di Galileo venne in soccorso, e in suo nome e per il suo nome, si giunse a raccogliere in Italia e all'estero la somma necessaria. Siano sempre ricordati con perenne gratitudine tutti coloro che, per amore della scienza e delle nostre più gloriose memorie, hanno voluto generosamente contribuire, e con essi i carissimi amici che con la parola e la penna hanno divulgata e favorita quest'opera. Fra gli stranieri e gli italiani d'oltre oceano: La fondazione W. E. Hale di Chicago; il sig. Ellsworth, che tanto speravo potesse assistere a questa cerimonia e che invece un tragico destino faceva mancare ai vivi, qui a Firenze nella sua Villa Palmieri proprio in quei giorni in cui maggiore era l'ansia per l'eroico figlio ora miracolosamente ritornato dal polo³; la Fondazione Draper, il comm. Joseph Di Giorgio, la Banca d'America e d'Italia, il prof. David Smith, il conte Alfonso Villa, il Consolato d'Italia di Seattle, l'Agenzia Consolare di Charleston. Fra gli italiani: l'ex Istituto di Studi Superiori, la Fondazione Donati, il Ministero della Pubblica Istruzione, il comm. Chierichetti, la Banca Commerciale Italiana, la Cassa di Risparmio di Torino, il Corriere della Sera, il Duca Gelasio Caetani, il Comitato Scientifico Tecnico, la Magona d'Italia, la Cassa Centrale di Risparmio e Depositi di Firenze, la Banca d'Italia, Oreste Poggiolini (per IL CARROCCIO di New York), John Rusconi, Ugo Ojetti, Guglielmo Dunn, Cipriano Giachetti, Jolanda De Blasi, Giuseppe Signorini, Yoi Maraini, Carlo Scarfoglio, l'Associazione Pro Cultura col benemerito presidente prof. Dalla Volta, il Consiglio Nazionale di Ricerche.

more favourable when the Faculty itself, along with Senator Garbasso, decided to bring the Physics Laboratory up here. We regret the absence today of Prof. Garbasso, supporter and promoter of the close collaboration between astronomy and physics that we are celebrating today. We all send him our most fervent and affectionate wishes for a speedy recovery. It was necessary to gather the means to build the Tower, and if it seemed a feasible undertaking before the war, after the war and the suspension of all plans, it seemed almost impossible. But the benevolent genius of Galileo came to the rescue, and in his name and for his name, the necessary sum was collected in Italy and abroad. May all those who, out of love for science and our most glorious memories, generously wished to contribute, and with them the dear friends who, with their words and pens, spread and fostered this work, always be remembered with eternal gratitude. Foreign donators and Italians living across the Atlantic include the W. E. Hale Foundation in Chicago, Mr. Ellsworth, whom I so hoped would be able to attend this ceremony but who tragically departed the living, here in Florence at his Villa Palmieri during those very days when anxiety was greatest for his heroic son who has now miraculously returned from the pole³, the Draper Foundation, Comm. Joseph Di Giorgio, the Bank of America and Italy, Prof. David Smith, Count Alfonso Villa, the Italian Consulate in Seattle, the Consular Agency in Charleston. Italians include the former Istituto di Studi Superiori, the Donati Foundation, the Ministry of Education, Comm. Chierichetti, the Banca Commerciale Italiana, the Cassa di Risparmio di Torino, the Corriere della Sera, Duke Gelasio Caetani, the Scientific Technical Committee, Magona d'Italia, the Cassa Centrale di Risparmio e Depositi di Firenze, the Bank of Italy, Oreste Poggiolini (for IL CARROCCIO of New York), John Rusconi, Ugo Ojetti, Guglielmo Dunn, Cipriano Giachetti, Jolanda De Blasi, Giuseppe Signorini, Yoi

La Torre, incominciata circa due anni or sono, su disegno dell'ing. Marchi, venne costruita dalle Società per Costruzioni Cementizie, la cupola dalle Officine meccaniche di Arezzo, tutte le delicate e complicate parti meccaniche dalle Officine Galileo di Firenze (di cui desidero, specialmente ricordare il loro valente direttore cav. Cussini e l'ing. Tito Giachetti) le parti ottiche dalla casa Zeiss, che le forniva al Governo italiano, per conto di quello tedesco, in conto riparazioni di guerra. Con viva soddisfazione posso dire che il lavoro è riuscito come si sperava e questo per merito di tutti coloro, dai capi ai gregari, che vi hanno speso le loro energie e buona volontà.

Ringrazio S. E. il Sottosegretario di Stato all'Istruzione, l'on. Rettore e tutti voi per il vostro benevolo intervento; ho fiducia che la Torre potrà rendere utili servizi specialmente per la collaborazione internazionale delle ricerche di fisica solare, certo che il R. Governo e l'Università di Firenze continueranno ad assicurare i mezzi per l'esistenza dell'Osservatorio di Arcetri (Abetti 1925).

Sui numerosi finanziatori, anche privati, e sul loro contributo, ci riserviamo di tornare in un'altra occasione: ricordiamo qui solo il magnate americano James William Ellsworth, che era stato "allettato" a fare una generosa donazione durante una serata ad Arcetri in cui aveva potuto osservare il cielo con i cannocchiali originali di Galileo ed aveva ricevuto in dono un vecchio orologio dell'Osservatorio (Bianchi 2021a).

Alcuni fra i promotori dell'opera erano presenti, o rappresentati, alla cerimonia di inaugurazione: Cornelia Edith Crosse, detta Yoï, moglie dello scultore Antonio Maraini e madre del futuro esploratore ed antropologo Fosco; il dott. William Dunn, un dentista di origine inglese che lavorava a Firenze; il conte Arturo Jahn

Maraini, Carlo Scarfoglio, the Pro Cultura Association and its meritorious president Dalla Volta, the National Research Council.

The tower, on which work began about two years ago, was built by the Società per Costruzioni Cementizie, to a design by the engineer Mr. Marchi, with the dome being built by Officine Meccaniche in Arezzo, and all the delicate and complicated mechanical parts by Officine Galileo in Florence (of which I would like to mention in particular their talented director, Cav. Cussini, and the engineer Mr. Tito Giachetti), and the optical parts by Zeiss, who supplied them to the Italian government on behalf of the German government as part of repair actions following the war. It is with great satisfaction that I am able to say that the work has been as successful as we had hoped, and this is due to the merit of all those, from the leaders to the workers, who have put their energy and good will into it.

I would like to thank H.E. the Undersecretary of State for Education, the Rector and all of you for your kind intervention. I am confident that the Tower will be able to render useful services, especially for international collaboration in solar physics research, in the certainty that the Royal Government and the University of Florence will continue to provide the means for the existence of Arcetri Observatory (Abetti 1925).

We will return to the many financial backers, including private ones, and their contributions on another occasion. We will only mention here the American magnate James William Ellsworth, who was "convinced" to make a generous donation during an evening at Arcetri where he had had the chance to observe the sky with Galileo's original telescopes and had received an old Observatory clock as a gift (Bianchi 2021a).

Rusconi, storico dell'arte; Carlo Scarfoglio già direttore de *La Nazione* (la ricordata Signora Scarfoglio era forse sua moglie).

Nel suo discorso Abetti ricordò infine alcuni degli artefici dell'edificio: Gino Marchi, responsabile del disegno sia della Torre che del nuovo Istituto di Fisica, Giovanni Cussini e Tito Giachetti, dipendenti delle Officine Galileo⁴, dove era stata costruita parte della strumentazione del telescopio. I tre ingegneri erano tutti presenti alla cerimonia.

Epilogo

Terminati i discorsi ufficiali, agli ospiti fu permesso di entrare nella saletta di osservazioni della Torre, per ammirare lo spettro del Sole e la sua immagine proiettata sul piano focale; in conclusione dell'evento, Anna Garino, moglie di Giorgio Abetti intrattenne gli ospiti durante un rinfresco su una terrazza dell'Osservatorio (Dunn 1925)

Il giorno successivo, Abetti ribadì la sua gratitudine nei confronti del maestro Hale e della fondazione gestita dalla sua famiglia, scrivendo all'astronomo americano queste parole:

The simple ceremony went on very well at the presence of H. E. the undersecretary of State for the Instruction, prof. Romano, who made a nice speech thanking specially the Hale's foundation and the American donors. [...] You may think how much we spoke of you yesterday and where my thoughts are in these days.

Some of the promoters of the work were present, or represented, at the inauguration ceremony: Cornelia Edith Crosse, known as Yoi, wife of the sculptor Antonio Maraini and mother of the future explorer and anthropologist Fosco, Dr. William Dunn, a dentist of English origin who worked in Florence, Count Arturo Jahn Rusconi, art historian, Carlo Scarfoglio, former editor of *La Nazione* (the aforementioned Mrs. Scarfoglio was possibly his wife).

Abetti ended his speech by remembering some of the architects of the building: Gino Marchi, responsible for the design of both the Tower and the new Institute of Physics, Giovanni Cussini and Tito Giachetti, employees of Officine Galileo⁴, where part of the telescope's instrumentation had been built. The three engineers all attended the ceremony.

Epilogue

Once the official speeches were over, the guests were allowed to enter the Tower's observation room, to admire the spectrum of the Sun and its image projected on the focal plane. At the end of the event, Anna Garino, Giorgio Abetti's wife, entertained the guests at a reception on a terrace of the Observatory (Dunn 1925)

The following day, Abetti reiterated his gratitude to Hale and the foundation run by his family, writing these words to the American astronomer:

The simple ceremony went on very well at the presence of H. E. the undersecretary of State for the Instruction, prof. Romano, who made a nice speech thanking specially the Hale's founda-

Without you such a proper monument to Galileo would have never been built in Arcetri. Kindly tell this also to your brother and sister⁵.

Da lì in poi la Torre fu assiduamente usata per le osservazioni, durate fino all'inizio degli anni 70 del XX secolo, promuovendo la formazione di una nutrita generazione di fisici solari in Italia (Righini 2003). Ma non attirò solo l'attenzione degli astronomi: oltre ai fiorentini, che si abituarono a vedere l'edificio come una caratteristica saliente del colle di Arcetri, la Torre suscitò anche la curiosità di un bambino di quattro anni, il figlio di Giorgio Abetti:

Pier Antonio is climbing the tower like a cat but what he likes best, more than the spectrum, is the small motor driving the spectroeliograph!⁶

Probabilmente il piccolo Pierantonio era presente con i genitori alla cerimonia (un bambino è visibile in Fig. 4); e forse fu proprio lui a stimolare il sottosegretario Romano nell'auspicio che, dopo Antonio e Giorgio, la cura della Torre e dell'Osservatorio passasse in futuro ai figli e ai nipoti della stirpe astronomica degli Abetti (Dunn 1925).

Note

¹ Garbasso soffriva di calcoli biliari; subirà un intervento di colecistectomia poche settimane dopo (*La Nazione*, 7/7/1925).

² Secondo *The Italian Mail* c'era invece presente il Marchese R. Venturi Ginori, Roberto, il fratello di Nello (Dunn 1925).

tion and the American donors. [...] You may think how much we spoke of you yesterday and where my thoughts are in these days. Without you such a proper monument to Galileo would have never been built in Arcetri. Kindly tell this also to your brother and sister⁵.

From then on, the Tower was used assiduously for observations until the early 1970s, promoting the formation of a sizeable generation of solar physicists in Italy (Righini 2003). But it did not only attract the attention of astronomers: in addition to the Florentines, who became accustomed to seeing the building as a salient feature of Arcetri hill, the tower also aroused the curiosity of a four-year-old boy, Giorgio Abetti's son:

Pier Antonio is climbing the tower like a cat but what he likes best, more than the spectrum, is the small motor driving the spectroeliograph!⁶

Little Pierantonio was probably present with his parents at the ceremony (a child can be seen in Fig. 4), and perhaps it was he who inspired Undersecretary Romano to hope that, after Antonio and Giorgio, the care of the Tower and Observatory would in future pass to the children and grandchildren of the Abetti astronomical line (Dunn 1925).

Note

¹ Garbasso suffered from gallstones; he underwent a cholecystectomy a few weeks later (*La Nazione*, 7/7/1925).

³ Fra le attività filantropiche di Ellsworth ci fu anche il finanziamento della spedizione aerea al polo nord di Roald Amundsen, di cui si persero temporaneamente le tracce nel maggio 1925. A questa partecipava il figlio Lincoln Ellsworth, noto esploratore polare (Amundsen & Ellsworth 1925).

⁴ Era presente anche il direttore generale delle Officine, Luigi Pasqualini (Dunn 1925).

⁵ G. Abetti, lettera a G. E. Hale, Arcetri, 23/6/1925 (George Ellery Hale Papers, California Institute of Technology Archives and Special Collections, Pasadena).

⁶ Ibidem.

Bibliografia

- Abetti, G. (1925). La Torre solare di Arcetri. *Il Carroccio (The Italian review)*, 21:9, Settembre 1925, pp. 224-225.
- Amundsen, R., Ellsworth, L. (1925). *Our polar flight*, Dodd, Mead.
- Bianchi, S. (2021a). The Ups and Downs (and Ups Again!) of Astrophysics in Italy After Secchi. In Chinnici, I., Consolmagno, G. (eds.), *Angelo Secchi and Nineteenth Century Science*, Cham, Springer. Cap. 18, pp. 305-322.
- Bianchi, S. (2021b). Come fu che l'Osservatorio Astronomico di Arcetri divenne Astrofisico. *Il Colle di Galileo*, 10:2, pp. 5-20.
- Dunn, W. (1925). The new tower-telescope at Arcetri. *The Italian Mail*, 27/6-4/7/1925, p. 6.
- Foderà Serio G. (2005). Giorgio Abetti and the Arcetri solar tower. In *Cento anni di astronomia in Italia (1860-1960)*, pp. 333-343. Bardi Editore: Roma.

² According to *The Italian Mail*, Marquis R. Venturi Ginori, Roberto, Nello's brother, was present (Dunn 1925).

³ Ellsworth's philanthropic activities included the financing of Roald Amundsen's expedition to the North Pole, the traces of which were temporarily lost in May 1925. His son Lincoln Ellsworth, a well-known polar explorer, participated in it (Amundsen & Ellsworth 1925).

⁴ The general manager of the Officine, Luigi Pasqualini, was also present (Dunn 1925).

⁵ G. Abetti, letter to G. E. Hale, Arcetri, 23/6/1925 (George Ellery Hale Papers, California Institute of Technology Archives and Special Collections, Pasadena).

⁶ Ibidem.

Bibliography

- Abetti, G. (1925). La Torre solare di Arcetri. *Il Carroccio (The Italian review)*, 21:9, Settembre 1925, pp. 224-225.
- Amundsen, R., Ellsworth, L. (1925). *Our polar flight*, Dodd, Mead.
- Bianchi, S. (2021a). The Ups and Downs (and Ups Again!) of Astrophysics in Italy After Secchi. In Chinnici, I., Consolmagno, G. (eds.), *Angelo Secchi and Nineteenth Century Science*, Cham, Springer. Cap. 18, pp. 305-322.
- Bianchi, S. (2021b). Come fu che l'Osservatorio Astronomico di Arcetri divenne Astrofisico. *Il Colle di Galileo*, 10:2, pp. 5-20.

- Gasperini, A., Mazzoni, M., & Righini, G. (2004). La costruzione della Torre Solare di Arcetri nel carteggio Hale-Abetti. *Giornale di Astronomia*, 30(3), 23–30.
- Poggiolini, O. (1923). Chi vuole associare il suo nome a quello dell'immortale Galileo? *Il Carroccio (The Italian review)*, 18:12, Dicembre 1923, pp. 566-570.
- Righini, A. (2003). One century of solar physics in Italy, 1850-1950. *Memorie della Società astronomica italiana*, 74, 556–563.

Simone Bianchi è primo ricercatore presso INAF-OAA. Si occupa dello studio delle polveri nel mezzo interstellare delle galassie e si interessa alla storia del suo istituto, in particolare quella degli esordi.

Antonella Gasperini è responsabile del Servizio Biblioteche, Musei e Terza missione dell'INAF ed è autrice di pubblicazioni sulla storia dell'astronomia. Collabora attivamente alle attività di diffusione della cultura scientifica e di valorizzazione del patrimonio storico dell'Osservatorio Astrofisico di Arcetri.

Daniele Galli è Astronomo Associato all'INAF-OAA, dove si occupa di formazione stellare. Dal 2017 insegna Fisica della Materia Interstellare all'Università di Firenze.

- Dunn, W. (1925). The new tower-telescope at Arcetri. *The Italian Mail*, 27/6-4/7/1925, p. 6.
- Foderà Serio G. (2005). Giorgio Abetti and the Arcetri solar tower. In *Cento anni di astronomia in Italia (1860-1960)*, pp. 333–343. Bardi Editore: Roma.
- Gasperini, A., Mazzoni, M., & Righini, G. (2004). La costruzione della Torre Solare di Arcetri nel carteggio Hale-Abetti. *Giornale di Astronomia*, 30(3), 23–30.
- Poggiolini, O. (1923). Chi vuole associare il suo nome a quello dell'immortale Galileo? *Il Carroccio (The Italian review)*, 18:12, Dicembre 1923, pp. 566-570.
- Righini, A. (2003). One century of solar physics in Italy, 1850-1950. *Memorie della Società astronomica italiana*, 74, 556–563.

Simone Bianchi is a senior researcher at INAF-OAA. He studies dust in the interstellar medium of galaxies and has a keen interest in the history of his institute, particularly that relating to the early days.

Antonella Gasperini is head of Library, Museum and Third Mission Service at INAF and has published several works on the history of astronomy. She is actively involved in activities to promote scientific culture and enhance the historical heritage of the Arcetri Astrophysical Observatory.

Daniele Galli is an Associate Astronomer at INAF-OAA, where he studies star formation. He has been teaching Physics of Interstellar Matter at the University of Florence since 2017.