

SOCIETÀ TOSCANA
DI

Strumenti **M**atematici

RESIDENTE IN PISA

GIOVANNI ARCANGELI E SIGISMONDO DE BOSNIASKI
DUE ILLUSTRI SCIENZIATI “CITTADINI”
DI SAN GIULIANO TERME

SUPPLEMENTO AGLI ATTI, VOLUME CXXIX - 2022

A cura di
Paolo Roberto Federici e Roberto Narducci



Villa Poschi (Pugnano di San Giuliano Terme)
Sabato 9 aprile 2022



GIOVANNI ARCANGELI e SIGISMONDO DE BOSNIASKI
DUE ILLUSTRI SCIENZIATI "CITTADINI" di SAN GIULIANO TERME

Programma della manifestazione

- Ore 9,30** Apertura del Convegno: Comune di San Giuliano Terme
Saluti delle Istituzioni
- Ore 9,50** Presentazione del Convegno (P. R. Federici, Presidente della Società Toscana di Scienze Naturali)
- Ore 10,00** L. Raffaelli, Lettura di uno scritto del 1915 del giornalista Mario Razzi su Sigismondo De Bosniaski
- Ore 10,15** W. Landini, I pesci fossili della collezione di De Bosniaski nei Monti Livornesi
- Ore 10,45** C. Montomoli, La geologia del M. Pisano oggi, dopo le scoperte di De Bosniaski e la comparsa delle teorie mobiliste
- Ore 11,15** P.R. Federici, Sigismondo De Bosniaski e Il Monte Pisano in Toscana.
- Ore 11,45** Video su Giovanni Arcangeli
- Ore 12,10** G. Bedini, Giovanni Arcangeli, scienziato, maestro e cittadino
- Ore 12,45** Conversazione con il pubblico
- Intervallo**
- Ore 14,30** F. Garbari, Fondazione e storia dell'Orto Botanico di Pisa, il più antico del mondo?
- Ore 15,00** L. Peruzzi, Arcangeli e l'Orto Botanico di Pisa
- Ore 15,30** R. Narducci, Arcangeli micologo
- Ore 16,00** Conversazione con il pubblico
- Chiusura del Convegno**

*Organizzato dal Comune di San Giuliano Terme e
dalla Società Toscana di Scienze Naturali residente in Pisa
con la collaborazione dei Dipartimenti di Biologia e di Scienze della Terra, dell'Orto Botanico
e del Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa.*

INDICE - INDEX

Prefazione - <i>Preface</i>	pag. 7
Presentazione - <i>Introduction</i>	pag. 9
Da Cracovia a San Giuliano: Sigismondo De Bosniaski medico e naturalista <i>From Krakow to San Giuliano: Sigismondo de Bosniaski, physician and naturalist</i> Lucia M. Raffaelli	pag. 11
I pesci fossili del Miocene superiore dei Monti Livornesi: l'intensa e controversa ricerca di Sigismondo De Bosniaski <i>The fossil fishes from Upper Miocene of the Leghorn Mountains: the intense and controversial research of Sigismondo De Bosniaski</i> Walter Landini	pag. 17
Sigismondo De Bosniaski e il Monte Pisano in Toscana <i>Sigismondo De Bosniaski and the Mount Pisano in Tuscany</i> Paolo Roberto Federici	pag. 23
La geologia dei Monti Pisani: evoluzione delle conoscenze <i>The geology of the Pisani Mts.: evolution of knowledge</i> Chiara Montomoli	pag. 33
Giovanni Arcangeli, scienziato, maestro, cittadino <i>Giovanni Arcangeli, scientist, master, citizen</i> Gianni Bedini	pag. 41
Fondazione e storia dell'Orto botanico di Pisa, il più antico del mondo? <i>Foundation and history of the Botanical Garden of Pisa, the oldest in the world?</i> Fabio Garbari	pag. 49
Giovanni Arcangeli micologo <i>Giovanni Arcangeli mycologist</i> Roberto Narducci	pag. 59

FABIO GARBARI ⁽¹⁾

FONDAZIONE E STORIA DELL'ORTO BOTANICO DI PISA, IL PIÙ ANTICO DEL MONDO?

Abstract - F. GARBARI, *Foundation and history of the Botanical Garden of Pisa, the oldest in the world?*

To answer the question of the title, it is necessary to examine the bibliographic and historical sources that since 1543 have involved the reopening of the Pisan Studium by Cosimo I dei Medici, with three degree courses: theology, civil and canon law, philosophy and medicine. The latter was associated with the course of *Lectura simplicium*, that is, the commentary on the texts reserved for the description of medicinal plants and their use. For this task Luca Ghini is called to Pisa, a doctor, botanist and naturalist who used a garden for his lessons, the first in the world employed by an academic institution, in which he practiced the *Ostensio simplicium*, thus showing the students the plants grown in their real characteristics and properties. It is 1543. The Ghini Botanical Garden, the first Garden of the Simples in history with didactic functions (*hortus vivus*), was located at the Citadel, near the banks of the Arno River and the Medici Arsenal. Ghini was also responsible for drying the plants to form a herbarium (*hortus siccus*) and for having the species painted in watercolor or tempera plates (*hortus pictus*), fixing their diagnostic characters. Towards 1563, the need to strengthen the Pisan fleet required the Garden to be moved to another location. The second Garden was born near the current Via Santa Marta, entrusted to the care of Andrea Cesalpino, Ghini's most prestigious pupil. However, the place chosen was not suitable, so it was decided to found a third and definitive Botanical Garden, located between the current Via S. Maria and Via Roma, by Giuseppe Casabona, a Grand Ducal gardener of Flemish origin. He created between 1591 and 1595 a late-Renaissance Garden, of which we have a plan published in 1723 by Michelangelo Tilli, the director (*praefectus*) from 1685 to 1740. Other important botanists and naturalists will follow: Giorgio Santi (1746-1822), Gaetano Savi (1769-1844) and his sons (Paolo, 1798-1871; Pietro, 1811-1871), Teodoro Caruel (1830-1898), Giovanni Arcangeli (1840-1921). Subsequently Biagio Longo, Ugolino Martelli, Alberto Chiarugi, Ezio Tongiorgi, Francesco D'Amato, Giuseppe Martinoli, Mario Benazzi, Paolo Meletti and – finally – the writer. The role and the main scientific researches are summarized for each. Finally, the most significant collections and species of the Pisan Garden are mentioned, including the most ancient subjects (*Ginkgo biloba*, *Magnolia grandiflora*), a couple of “living fossils” (*Metasequoia glyptostroboides*, *Wollemia nobilis*) and *Amborella trichopoda*, an extremely important plant for its genetic characteristics.

Key words - Botanic Gardens, Pisa University, plant collections, botanists, scientific role

Riassunto - F. GARBARI, *Fondazione e storia dell'Orto botanico di Pisa, il più antico del mondo?*

Per rispondere alla domanda del titolo, è necessario esaminare le fonti bibliografiche e storiche che a partire dal 1543 hanno interessato la riapertura dello *Studium* pisano ad opera di Cosimo I dei Medici, con tre corsi di laurea: teologia, diritto civile e canonico, filosofia e medicina. A quest'ultimo viene associato il corso di *Lectura simplicium*, cioè il commento ai testi riservati alla illustrazione delle piante medicinali e al loro uso. Per tale compito viene chiamato a Pisa Luca Ghini, medico, botanico e naturalista che per le sue lezioni si vale di un giardino, il primo al mondo alle dipendenze di una istituzione accademica, nel quale egli pratica la *Ostensio simplicium*, mostrando quindi agli allievi i vegetali coltivati nelle loro reali caratteristiche e proprietà. È il 1543. L'Orto botanico del Ghini, il primo *Giardino dei Semplici* della storia con funzioni didattiche (*hortus vivus*), è ubicato presso la Cittadella, prossimo alle rive dell'Arno e all'Arsenale medico. A Ghini si deve anche la pratica di seccare le piante per formare un erbario (*hortus siccus*) e di far dipingere le specie in tavole acquerellate o a tempera (*hortus pictus*), fissandone le caratteristiche diagnostiche. Verso il 1563 la necessità di potenziare la flotta pisana impone lo spostamento dell'Orto ghiniano ad altra sede. Il secondo Orto nasce nei pressi dell'attuale Via Santa Marta, affidato alle cure di Andrea Cesalpino, l'allievo più prestigioso di Ghini. Il luogo scelto non risulta tuttavia adatto, per cui viene deciso di fondare un terzo e definitivo Orto botanico, posto tra le attuali Via S. Maria e Via Roma, ad opera di Giuseppe Casabona, giardiniere granducale di origine fiamminga. Egli realizza tra il 1591 e il 1595 un Orto di tipo tardo-rinascimentale, del quale abbiamo una pianta pubblicata nel 1723 ad opera di Michelangelo Tilli, *praefectus* dal 1685 al 1740. Altri importanti botanici e naturalisti seguiranno: Giorgio Santi (1746-1822), Gaetano Savi (1769-1844) e i suoi figli (Paolo, 1798-1871; Pietro, 1811-1871), Teodoro Caruel (1830-1898), Giovanni Arcangeli (1840-1921). Successivamente Biagio Longo, Ugolino Martelli, Alberto Chiarugi, Ezio Tongiorgi, Francesco D'Amato, Giuseppe Martinoli, Mario Benazzi, Paolo Meletti e – infine – chi scrive. Di ciascuno vengono riassunti il ruolo e le principali ricerche scientifiche. Infine vengono menzionate le collezioni e le specie più significative dell'Orto, tra cui i soggetti più antichi (*Ginkgo biloba*, *Magnolia grandiflora*), un paio di “fossili viventi” (*Metasequoia glyptostroboides*, *Wollemia nobilis*) e *Amborella trichopoda*, una pianta importante per le sue caratteristiche genetiche.

Parole chiave - Orti botanici, Pisa, Università, collezioni botaniche, botanici, ruoli scientifici

⁽¹⁾ Fabio Garbari, via S. Elena 3, Asciano Pisano; fabio.garbari@gmail.com

PREMESSA

Un albero dimenticato dal tempo (*Ginkgo biloba*); un paio di alberi ritenuti estinti ma ritrovati in vita (*Metasequoia glyptostroboides* e *Wollemia nobilis*); una specie che contiene i geni di tutte le piante che fanno fiori (*Amborella trichopoda*); una *scuola botanica* che ospita centinaia di entità di interesse scientifico, medicinale, estetico o biogeografico. Collezioni di piante succulente; rare specie endemiche o esotiche; esempi di flore tropicali, di epifite, di idrofite. Nell'Orto botanico dell'Università di Pisa, in meno di tre ettari, si trovano le espressioni più significative della diversità biologica delle piante della Terra, della loro identità sistematica, dei loro usi e proprietà. E ciascuna con la propria storia, la sua origine e la sua intrinseca importanza ecosistemica. Ma come e quando è nato l'Orto?

LA STORIA

Nell'autunno 1991 fu stampato un volume di 397 pagine dedicato alla storia dell'Orto o meglio dei tre Orti che si sono avvicendati nella città di Pisa, l'ultimo dei quali, l'attuale, è stato fondato nel 1591. Un convegno internazionale (11-13 ottobre 1991) ha celebrato i 400 anni di vita di questa prestigiosa istituzione, la cui origine è tuttavia più antica e risale al 1543. Un documentato lavoro di Alberto Chiarugi, scritto nel 1953, stabilisce che il primo Giardino dei Semplici del mondo è sorto a Pisa e che a condurlo è stato chiamato il botanico e medico imolese Luca Ghini (Fig. 1). Una sua lettera inviata da Bologna il 4 luglio 1545 dimostra che almeno dal 1544 secondo l'indizione fiorentina, nel 1543 secondo l'indizione pisana, egli aveva raccolto "piante le quali ho fatto piantare con molta diligenza in un giardino di Pisa" per "essere utile alli scolari". Chiamato per volere granducale alla *Lectura simplicium* nel 1543, fu inserito nei ruoli accademici l'anno dopo, nel 1544. Scriverà Gaetano Savi nel 1828: "In un manoscritto che ha per titolo *Zibaldone* che conservasi nell'archivio della nostra Università, nel ruolo dei Dottori che leggono l'anno 1543 e 1544 ci si trova Luca Ghini da Imola semplicista con scudi 250 et si li ha mandato i denari per condursi". Il Cancelliere dello *Studium* pisano, la prima domenica del marzo 1544, nella sacrestia di San Michele in Borgo, pose il nome di Ghini – *noviter a Sua Excellentia conductum* – nella "borsa" dei collegi universitari. Va precisato che in precedenza i semplici – termine che è riferibile a piante, parti animali, minerali non trattati o manipolati per estrarne le proprietà curative – venivano abitualmente utilizzati negli ambiti claustrali medievali. L'innovazione del *Giardino dei Semplici* pisano consiste nel suo ruolo didattico e di ricerca; le piante iniziano ad essere indagate indipendentemente dal loro valore farmacologico, per cui lo studio botanico si affranca dalle pratiche mediche e diventa sapere scientifico autonomo in ambito accademico. Luca Ghini è uomo del Rinascimento. Nato a Croara presso Imola nel 1490 si laurea in Filosofia e Medicina a Bologna. Nel biennio 1534-1535 è delegato alla lettura *de simplicibus*, esercita per qualche anno la condotta medica a Fano, torna a Bologna dove ricopre la cattedra *de simplicibus medicinalibus* ma la richiesta di avere a disposizione un orto per coltivarvi le piante oggetto delle sue lezioni non viene accolta. Sarà la lungimiranza di Cosimo I dei Medici che consentirà al Ghini di potersi giovare di un'area per la coltivazione delle specie da mostrare agli studenti, di seguirle nel loro sviluppo, nell'esaminarne le strutture vegetative e fiorali per poterle distinguere e classificare. A Pisa Ghini può quindi disporre di un orto ubicato nel *vallum* della cosiddetta Cittadella in riva all'Arno, uno spazio che nel 1548 ospita circa 620 specie vegetali, molte delle quali non hanno un uso farmacologico, a testimonianza che le piante vengono indagate anche per speculazioni eminentemente scientifiche. Nasce la Botanica moderna, non la sola *lectura simplicium* (il commento dei testi antichi) ma la *ostensio simplicium* (l'esame diretto delle piante raccolte in natura o coltivate in *hortus vivus*). La vasta cultura di cui dispone suggerisce a Luca Ghini altre due innovative pratiche scientifiche: la creazione di un *hortus siccus*, cioè una collezione erbariale di piante essiccate a testimonianza delle raccolte erboristiche, e un *hortus pictus*, tavole dipinte a tempera o acquerello, che consentono di fissare permanentemente le caratteristiche organografiche delle entità oggetto di studio e di poterle scambiare in copia con i botanici di altre sedi. Infine è importante segnalare che a Pisa Luca Ghini fonda una vera scuola: suoi allievi tra i tanti sono Andrea Cesalpino (Fig. 2), Luigi Anguillara, Bartolomeo Maranta, Reiner Solander; diverranno molto noti e famosi, ricordati nei nomi di alcune specie o generi a loro dedicati. Le lezioni pisane di Luca Ghini sono state trascritte nei *Placiti*, conservati a Bologna, che dimostrano quanto il suo insegnamento sia stato realmente innovativo ed apprezzato dai naturalisti e botanici del tempo. Nel 1554 Ghini torna a Bologna, dove morirà due anni dopo, il 5 maggio 1556. Alla direzione dell'Orto pisano viene destinato il suo allievo più illustre, l'aretino Andrea Cesalpino (1525-1603). Abbiamo quindi documentato che il primo Orto botanico del mondo, un *Giardino dei Semplici*, è stato realizzato a Pisa da Luca Ghini, con il consenso e il sostegno di Cosimo I dei Medici, al quale si deve nel 1543 la riapertura dell'Ateneo dopo un decennio di inattività e di degrado. Lo stesso Granduca deciderà poi di potenziare l'Arsenale navale alla Cittadella, inglobando l'area dell'Orto che dovrà essere spostato ad altra sede, come vedremo. Al 1545 risalgono gli Orti botanici di Padova e di Firenze, il primo dei quali è tuttora nel luogo dove è stato concepito e pertanto, essendo stato l'Orto pisano di Ghini smantellato, quello patavino è oggi da considerarsi il più antico *Giardino dei Semplici* esistente. L'Orto fiorentino, voluto da Cosimo I dei Medici come quello pisano, sarà terzo al mondo per data di fondazione. Dopo vent'anni dalla sua istituzione, l'Orto fondato da Luca Ghini deve essere

soppresso, come abbiamo anticipato, per consentire l'ampliamento dell'Arsenale e l'allestimento delle grandi navi, affidate alla potenza marinara dei Cavalieri di Santo Stefano. Nel 1563 Andrea Cesalpino sceglie un appezzamento di terreno alla periferia orientale della città, nella zona che è ricordata nella toponomastica odierna come Via del Giardino, prossima alla Via S. Marta. Scelta che si rivelerà poco felice, sia per la lontananza della "Sapienza", sia per l'ombra delle mura cittadine che le piante poco sopportano, sia per il terreno troppo umido. Sarà necessario trovare altra soluzione per fondare un terzo Orto botanico, quello definitivo e attuale, prossimo alla Torre, al Duomo, al Battistero e al Cimitero monumentale, ma anche all'Ospedale di Santa Chiara dove molte cure vengono proposte con i *semplici* forniti dal vicino giardino. Ma torniamo ad Andrea Cesalpino, autore di un *De Plantis libri XVI* edito nel 1583 a Firenze, dedicato a Francesco I dei Medici, dove sono enunciati i principi classificatori del mondo vegetale fino ad allora conosciuto, un primo tentativo di botanica sistematica che aprirà ai naturalisti successivi – tra essi l'inglese John Ray (1627-1705), il francese Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708) e lo svedese Carlo Linneo (1708-1778) – le strade per una moderna scienza delle piante. Cesalpino è ricordato anche come autore di uno dei più antichi erbari conosciuti, conservato nel Museo di Storia naturale di Firenze. Dedicato al vescovo Alfonso Tornabuoni, consta di 260 fogli distribuiti in tre volumi, per un totale di 768 specie. Cesalpino amava molto raccogliere piante per il suo erbario e i suoi studi sistematici sui Monti Pisani (*Pisano Monte Herbas decerpere in deliciis habebat*), in Lucchesia, nel Pistoiese, in Garfagnana, nell'Appennino ligure e a Vallombrosa. Ma è interessato anche alla flora esotica: coltiva nell'Orto il tamarindo, la canna indica, la periploca orientale. Nel 1592 decide di lasciare Pisa per Roma, chiamato come archiatra pontificio da Clemente VIII. Morirà nel 1603, onorato come medico e come grande scienziato.

Dopo Luca Ghini e Andrea Cesalpino, legati alla nascita e cura dei rispettivi Orti botanici, nel 1591 vengono iniziati i lavori per dotare lo *Studium* pisano di un Giardino dei Semplici definitivo, ricco di specie vegetali ma anche esteticamente pregevole e accattivante per i visitatori. L'incarico di sistemare il nuovo giardino è affidato al giardiniere granducale Giuseppe Casabona (Fig. 3), un esperto naturalista di origine fiamminga che Ferdinando I nominerà suo botanico personale, con un congruo stipendio. Inviato a Creta nel 1590, Casabona raccoglierà molte e rare piante che coltiverà a Pisa e a Firenze e che in parte invierà al suo conterraneo Carlo Clusio, direttore dell'Orto botanico di Leida in Olanda. A Creta Casabona incontra Georgius Dyckman, un artista tedesco al quale farà ritrarre alcune piante dell'isola. Le belle immagini sono oggi conservate nella Biblioteca universitaria di Pisa. Concluso l'avventuroso e proficuo viaggio a Creta, Casabona si dedicherà al nuovo Orto di Pisa, edificato come giardino formale rinascimentale, sulla base di progetti e schemi probabilmente da lui stesso redatti o fatti eseguire, risalenti al 1588. Di Giuseppe Casabona non sono note opere a stampa ma solo diverse lettere e cronache delle sue numerose e spesso faticose campagne di erborizzazione. "Mentre cercava specie sempre più rare, i suoi sforzi furono contrastati dal destino: per il desiderio eccessivo di trovare nuove piante nei suoi viaggi, avendo abusato sia della forza del corpo sia dell'età, cadde ammalato e morì nel 1595, mentre ricopriva ancora la carica di prefetto dell'Orto botanico di Pisa", scrive nel 1777 G. Calvi nel suo *Commentarium* sulla storia dell'Orto. Oggi il ritratto di Casabona figura tra quelli di Andrea Cesalpino e di Carlo Clusio nel Museo dell'Orto botanico, recentemente restaurato e riallestito. Scomparso Casabona, Ferdinando I nel 1595 nomina *praefectus* dell'Orto pisano Francesco Malocchi, un religioso dei Francescani minoriti, esperto erborista, chimico e appassionato collezionista di reperti naturalistici con i quali arricchirà la *Galleria*, un vero e proprio museo di storia naturale annesso all'Orto. Diligente e operoso *semplicista* ed *antiquario*, *curatore* dell'Orto e *conservatore* del Museo, Francesco Malocchi fu anche un buon didatta: curava la preparazione dei giovani studenti, accompagnandoli per raccogliere piante, ad esempio, sulle coste livornesi. Malocchi scompare nel 1613. Un suo nipote, Giovanni Rocchi, guiderà l'Orto e la Galleria per pochi mesi; nel 1614 subentra il fiorentino Domenico Vigna, già allievo del Malocchi, un medico sicuramente competente di piante officinali ma dedito più alla sua professione che alla cura dell'Orto. Nel periodo che va dal 1616 al 1625 le vicende amministrative e politiche del Granducato non sono molto favorevoli alle scienze naturali e alla botanica. Nel 1625 il Consiglio di Reggenza granducale nomina responsabile dell'Orto Matteo Pandolfini, un frate esperto di chimica. L'Arcivescovo pisano Giuliano dei Medici, anche lui membro del Consiglio di Reggenza di Ferdinando II, potenzia il laboratorio chimico per consentire la preparazione di farmaci utili all'ospedale, facendolo diventare una vera e propria *farmacia*. Matteo Pandolfini va ricordato per aver redatto nel 1626 un dettagliato catalogo degli oggetti e delle opere a stampa giacenti presso la Galleria dell'Orto. Muore nel 1630, probabilmente per la peste che in quel tempo infuriava in Toscana. Nel 1631 la direzione dell'Orto viene affidata al sacerdote domenicano Giacinto Maidalchini e "al servizio della custodia della Galleria e della Fonderia del Giardino" è nominato Filippo Del Buono – anch'egli sacerdote del Convento di San Marco a Firenze – "nella quale non ha mancato né manca, di fare più sorti di medicamenti per il beneficio della città di Pisa, distribuendone parte ai poveri". Nel 1634 Ferdinando II nomina *praefecuts* dell'Orto il perugino Servo di Maria Domenico Veglia il quale "poco o nulla per altro d'utilità poté rendere al Giardino", annota Gaetano Savi. Che registra poi la prefettura di "un perito molto nelle Scienze Naturali", "di ingegno versatile, di dotta eloquenza", il letterato francese Claude Guillermet de Beauregard, al quale seguirà un altro francese, Jean Tellier, che nel 1639 assunse anche la direzione della Galleria, del Laboratorio chimico e della Farmacia fino al 1641, quando tutte queste cariche furono conferite al pistoiese Tommaso Bellucci da Ferdinando II, "con obbligo di assistere e servire al

Giardino, e tenere viva la Fonderia, e custodire la Galleria con la dovuta diligenza, e con tutti gli altri pesi, onori, e prerogative delle tre cariche sopradette”. Bellucci, laureato a Pisa in Filosofia e Medicina, diresse l’Orto per 31 anni. Nel 1662 pubblicò *Plantarum Index Horti Pisani*, un elenco di 974 entità che sarà lodato da Carlo Linneo ma criticato da altri botanici successivi. Morirà nel 1672, anno in cui il famoso medico e geologo danese Niccolò Stenone (1638-1686), per disposizione granducale, trasferì da Pisa a Firenze molti materiali museali per arricchire le collezioni fiorentine. Alla direzione dell’Orto Cosimo III, succeduto a Ferdinando, nomina Pietro Nati da Bibbiena. Allievo di Bellucci, è interessato allo studio degli agrumi, piante coltivate nei giardini granducali e oggetto di un suo opuscolo dedicato a “... quel particolarissimo bastardume appartenente al genere *Citrus* che casualmente comparve circa il 1640 nel Giardino Pandolfini [in realtà dei Panciaticchi] alla Torre degli Agli...”. Si tratta di una *bizzarria*, oggi chiamata *chimera*, nata spontaneamente dal “callo” di un innesto non attecchito tra specie diverse che può dare frutti composti, ad esempio, di limone e di arancio uno dentro l’altro. Colpito da cecità, Nati dovrà rinunciare alla direzione dell’Orto nel 1685; gli succede Michelangelo Tilli (Fig. 4), nominato da Cosimo III “Alla lettura dei Semplici e custodia del Giardino... con scudi dugento...”. Egli resterà alla direzione ininterrottamente per cinquantacinque anni. Nato a Castelfiorentino nel 1655, si laurea in Medicina a Pisa nel 1677; come medico della flotta granducale visita molti paesi del Mediterraneo, diventa famoso per aver curato efficacemente il genero del re di Turchia e vari nobili, raccoglie molti materiali, studia i liquidi organici di molti animali e dell’uomo, analizza le acque termali e “la forza” del vino. Nella storia della Botanica, Michelangelo Tilli sarà ricordato principalmente come autore del *Catalogus Plantarum Horti Pisani*, pubblicato a Firenze nel 1723, nel quale sono elencate più di 4500 entità e inseriti – oltre a cinquanta eleganti tavole di specie significative – un suo austero ritratto e il prospetto del *Giardino dei Semplici* con la partizione delle airole d’impronta tardo-rinascimentale.



Figg. 1/2/3/4. L. Ghini - A. Cesalpino - G. Casabona - M. Tilli.

Linneo giudicherà l’Orto del Tilli tra gli “eminenti” in Europa e il suo direttore tra gli esperti di piante rare del continente. Alla sua morte nel 1740 viene nominato responsabile dell’Orto il nipote Angelo Attilio, già dal 1731 docente straordinario di Botanica nell’Ateneo pisano. Il Granduca Francesco II, poi imperatore del Sacro Romano Impero con il nome di Francesco I, appassionato di scienze naturali, favorisce il potenziamento delle collezioni dell’Orto e della Galleria che viene ampliata e resa più funzionale alla didattica, inaugurata nel 1752 come un moderno Museo, “per i giovani studiosi di storia naturale e di botanica”. La facciata viene decorata con valve di conchiglie, con rocce e calchi di origine biogena; un nuovo ingresso dall’attuale Via Roma facilita l’accesso al giardino. Angelo Attilio Tilli muore nel 1781, tre anni dopo la scomparsa di Carlo Linneo, del quale aveva adottato la innovativa classificazione dei vegetali basata sugli apparati sessuali, rivoluzionando la sistematica e la tassonomia del periodo.

Nel 1782 Pietro Leopoldo nomina prefetto dell’Orto e professore di Storia naturale il pientino Giorgio Santi (Fig. 5), nato nel 1746 e laureato in Medicina a Siena. Egli visita le istituzioni scientifiche di Montpellier e di Parigi, conosce Georges Buffon al *Jardin du Roi*, segue le lezioni dei chimici Antoine Lavoisier e Pierre Simon de Laplace. Queste frequentazioni lo indirizzeranno verso le analisi delle acque acidule di Asciano Pisano e dei Bagni di San Giuliano Terme del 1789.

Naturalista con ramificati interessi, destina alla botanica floristica e sistematica limitati spazi, ma il suo acuto spirito di osservazione gli consente di identificare e descrivere numerose specie della flora regionale. Molto noti diventano i suoi *Viaggi per la Toscana* (1795-1806) che verranno tradotti anche in francese. A lui si deve l’impianto nel 1787 dei più antichi alberi dell’Orto pisano tuttora esistenti: *Magnolia grandiflora* e *Ginkgo biloba*; un terzo soggetto coetaneo, *Cedrus libani*, è stato abbattuto da un fortunale nel 1935. Santi muore nel 1822; lo sostituisce il suo “scolare diletteissimo” Gaetano Savi (Fig. 6), già dal 1814 suo prezioso collaboratore.

Nato a Firenze nel 1769, Gaetano Savi si laurea in Medicina nel 1794. Appassionato naturalista, provvisto di una prodigiosa memoria, in pochi anni riesce a padroneggiare le conoscenze floristiche della provincia pisana e nel 1798 pubblica in due volumi *Flora pisana*, opera modernamente impostata che ancora oggi è base non solo bibliografica per chi indaga le piante toscane. Nel 1808 pubblica i primi quattro volumi di *Botanicon etruscum* e nel 1801 il *Trattato degli Alberi della Toscana*, dove evidenzia i problemi della deforestazione e le sue conseguenze sul piano ambientale. Ci informa sulle specie esotiche, sulle differenti proprietà delle foglie e delle chiome dei platani, dei pioppi, degli aceri, dei tigli per ottenere “ombra amena, grata e fresca”. Pubblica le sue *Lezioni* nel 1811 che poi aggiorna nel 1820 con il titolo *Nuovi Elementi di Botanica*, stampati da Sebastiano Nistri e ancora, riveduti e integrati, nel 1833, nel 1835 e nel 1848 col titolo *Istituzioni Botaniche*, di grande successo editoriale. Gaetano Savi presiederà nel 1839 la sessione dedicata alla Botanica e alla Fisiologia vegetale nel corso del primo Congresso degli Scienziati Italiani. Un'erma marmorea con il suo profilo, nel settore detto dell'Orto del Cedro, ricorda lo storico evento. A Gaetano Savi, oltre a numerosissime pubblicazioni scientifiche, dobbiamo un resoconto molto dettagliato delle vicende intercorse nei tre Orti botanici di Pisa, di cui abbiamo già utilizzato in parte i contenuti, stampato nel 1828. Morirà nel 1844, lasciando ai due figli Pietro (Fig. 7) e Paolo le istituzioni accademiche (Orto e Museo botanico) alle quali si era dedicato con la massima competenza e passione.



Figg. 5/6/7. G. Santi - G. Savi - P. Savi.

A Pietro, nato a Pisa nel 1811 e già nominato docente subito dopo la morte del padre, viene data la direzione del *Giardino dei Semplici*. Egli si dedica inizialmente a ricerche di fisiologia vegetale per poi passare alla botanica sistematica e floristica, con la raccolta di esemplari per potenziare l'Erbario, che iniziò a riordinare secondo la nuova sistematica del botanico ginevrino Auguste Pyramus De Candolle. Pietro Savi intraprende poi una serie di lavori nell'Orto, con la realizzazione di nuove aiole della Scuola botanica, la iniziale costruzione di una serra e l'ammodernamento della strumentazione scientifica. Nel 1866 fa rilevare una mappa dell'Orto che ci consente di verificarne i cambiamenti e le innovazioni. Morirà nel 1871, dopo trentacinque anni dedicati con profitto all'insegnamento della *scientia amabilis*.

Dal 1871 al 1880 la direzione dell'Orto viene affidata a Teodoro Caruel, nato in India nel 1830 da padre francese e madre inglese. Dopo vari incarichi accademici a Pavia, a Milano e a Firenze, giunge a Pisa. Nel 1872 pubblica l'elenco delle specie coltivate nella *Scuola botanica* con indicazioni sulle loro origini, proprietà ed usi. Descrive poi l'Orto nei suoi settori, nelle dimensioni e pertinenze. E pubblica numerosi lavori, soprattutto sulla flora regionale, tra cui un *Prodromo* (1860-1864) di notevole rilevanza floristica. Nel 1880 lascia Pisa per Firenze, dove dirigerà il Reale Istituto botanico fino al 1898, anno della sua morte. Nel periodo pisano fu coadiuvato nella ricerca e nella didattica dal fiorentino Giovanni Arcangeli (Fig. 11) che sarà il suo successore alla direzione dell'Orto, ad iniziare dal 1881.

A questo importante personaggio, membro di prestigiose Accademie e uno dei fondatori della Società Botanica Italiana nel 1888, è dedicato un contributo nel presente volume, al quale si rinvia [G. Bedini, *Giovanni Arcangeli, scienziato maestro e cittadino*]. Qui ci limitiamo a ricordare il grande ruolo che Arcangeli ebbe nell'espandere la superficie dell'Orto fino alle strade cittadine che tuttora lo circondano, le attuali Via Roma, Via Angelo Galli Tassi, Via Porta Buozzi, Via Luca Ghini e Via Volta. Per chi scrive queste note è stato motivo di orgoglio sedere reverente alla elegante e pregiata scrivania posta nella Direzione dell'Istituto botanico, realizzata durante la prefettura di Giovanni Arcangeli. Nel 1915 la direzione dell'Orto viene affidata a Biagio Longo, professore prima a Roma dove si era laureato e poi a Siena. I suoi numerosi lavori scientifici vertono tra l'altro sulla fisiologia del tubetto pollinico, sulla sessualità nelle piante, sulla biologia del fico e su aspetti della flora meridionale d'Italia. A lui si deve un'aggiornata planimetria dell'Orto (Fig. 8), fatta eseguire dagli allievi della Scuola di Applicazione degli Ingegneri e della Scuola Superiore Agraria dell'Università. Nel 1929 lascia Pisa per l'Università di Napoli. È ricordato per “le sue qualità umane, forse superiori alla sua attività di studioso e di maestro”.

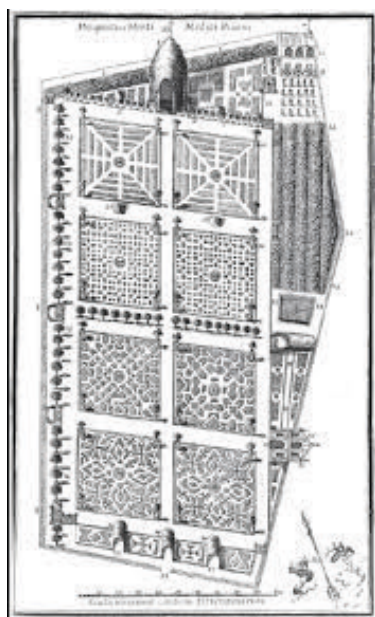


Fig. 8. Nuova planimetria dell'Orto.

verranno incaricati alcuni suoi scolari, ad iniziare da Ezio Tongiorgi (dal 1950 al 1954), seguito da Francesco D'Amato (1954-1955), Giuseppe Martinoli (1956-1963) e Paolo Meletti (1965-1981).

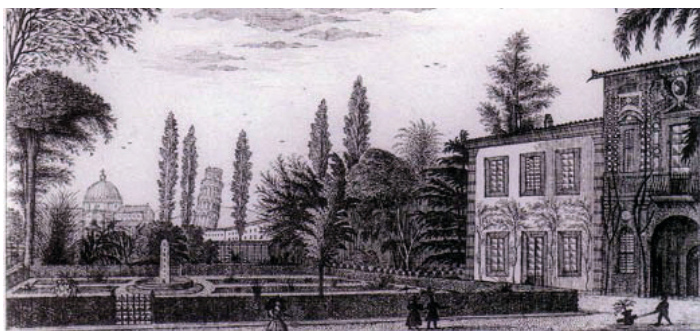


Fig. 9/10. L'Orto antico e l'Orto moderno.



Fig. 11. Giovanni Arcangeli.

È il nobile fiorentino Ugolino Martelli, già assistente volontario e docente di *Geografia botanica* e *Botanica coloniale*, che viene chiamato alla direzione dell'Orto nel biennio 1929-1930. Numerose le sue campagne di erborizzazione specialmente nell'Italia centro-meridionale, con la descrizione di nuove entità floristiche, la revisione critica di alcuni generi di Angiosperme e lo studio di piante tropicali, raccolte dall'amico Odoardo Beccari nel sud-est asiatico. Martelli fornirà preziosi materiali e informazioni per la redazione della *Nuova Flora Analitica d'Italia* curata da Adriano Fiori a partire dal 1923 e pubblicherà una nota sulla reliquia ritenuta parte della corona di Cristo, conservata attualmente nella chiesa di Santa Chiara, consistente in un paio di rametti spinosi di giuggiolo (*Ziziphus jujuba*). Con l'arrivo da Firenze di Alberto Chiarugi nel 1930, la Botanica pisana compie un considerevole passo in avanti: la citologia, l'embriologia, la genetica e la fitogeografia sono campi per moderne ricerche biosistematiche, come la paleontologia vegetale e i cicli forestali nel post-glaciale appenninico. Chiarugi è scienziato di ampie vedute, dalla personalità carismatica, molto influente nella politica accademica. Fonda a Pisa *Caryologia*, una rivista di alto livello, e il *Centro per la Cito-genetica vegetale*, d'intesa con il Consiglio Nazionale delle Ricerche. Numerose e diversificate pubblicazioni testimoniano i suoi ampi interessi scientifici ma va anche ricordato, come già evidenziato all'inizio, per avere dimostrato la priorità di fondazione dell'Orto pisano rispetto ad altri *Giardini dei Semplici* del mondo. Nel 1950 lascia Pisa per Firenze, dove si spegnerà nel 1960, lasciando numerosi allievi e un'eredità culturale e scientifica di grande valore. Alla direzione dell'Orto pisano

Chi scrive, entrato da studente in Orto nel 1956, dopo essere stato *Horti Curator*, poi *Horti Adsisstens* e infine *Praefectus*, ha trascorso mezzo secolo nel *Giardino dei Semplici* che ha mezzo millennio di storia. E desidera concludere richiamando le quattro piante citate all'inizio che da sole meritano una visita. *Ginkgo biloba* (Fig. 15), il fossile vivente, probabilmente estinto in natura, che è il più straordinario albero del regno vegetale, le cui foglie imprigionate nelle rocce risalgono a decine di milioni di anni fa; nell'Orto di Pisa un esemplare maschile piantato nel 1787 fa cadere in autunno una pioggia di foglie gialle di grande effetto scenografico. *Metasequoia glyptostroboides* (Fig. 16), una conifera del sud-est asiatico ritenuta estinta dal Pliocene, circa due milioni di anni fa, ma ritrovata in vita nel 1945, affine alle sequoie nordamericane, elegante nel portamento e nel colore delle foglie che cadono a fine estate. *Wollemia nobilis* (Fig. 17), una rarissima araucariacea, ritenuta anch'essa estinta da ben novanta milioni di anni ma scoperta nel 1994 nel Wollemi National Park delle Blue Mountains australiane. Alcune *Araucaria bidwilli*, gli alberi più alti dell'Orto pisano, dal 1872 vivono nel settore detto Arboreto, sul retro dell'Istituto botanico. Infine *Amborella trichopoda* (Fig. 18), un alberetto della Nuova Caledonia che è diventato oggetto di studio in molti centri di ricerca internazionali. Questa specie, la sola della famiglia Amborellaceae, contiene i

geni propri di tutte le Angiosperme, cioè delle piante che fanno fiori e frutti e che rappresentano la quasi totalità della flora terrestre. Nel 2020 i ricercatori pisani hanno studiato i fiori maschili che producono particolari sostanze volatili, con il duplice ruolo di attrarre i pronubi e di difendersi dai predatori. Infine, una nota curiosa. L'Orto nel 1847 ha ospitato per qualche anno una giraffa, con la compagnia di una mucca e di un vitellino. Trasferita a San Rossore, morì nel 1853. Il suo scheletro fu mandato a Firenze per il Museo di Storia naturale ma il suo cuore è tuttora esposto nel Museo di Calci. E sul finire degli anni cinquanta del 1900 un leone, deceduto a Livorno in un circo, fu interrato nell'Orto pisano per recuperarne lo scheletro. Sulla destinazione delle ossa non è dato sapere.



Fig. 12. Serra delle succulente.

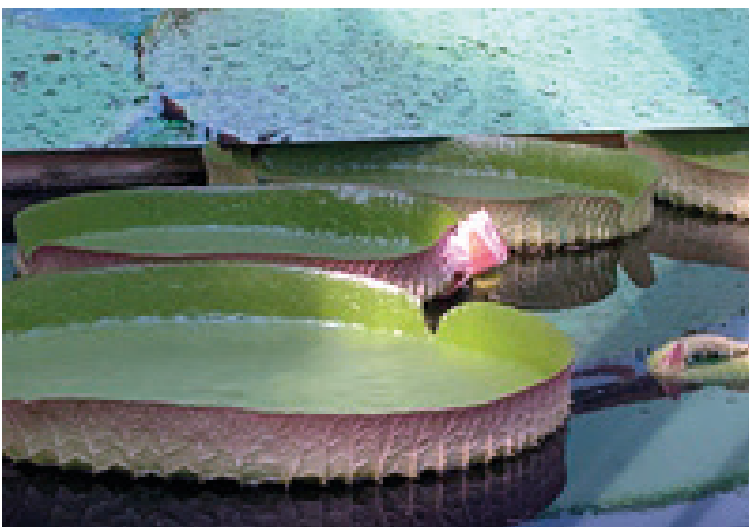


Fig. 13. *Victoria regia*.

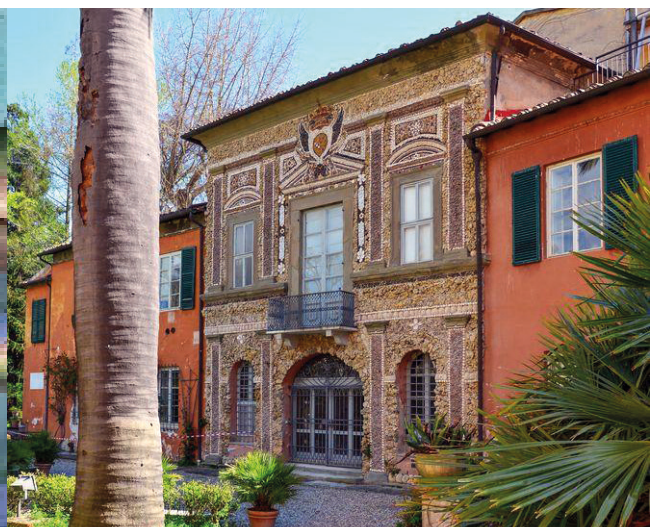


Fig. 14. Museo Botanico.



Fig. 15. *Ginkgo biloba*.

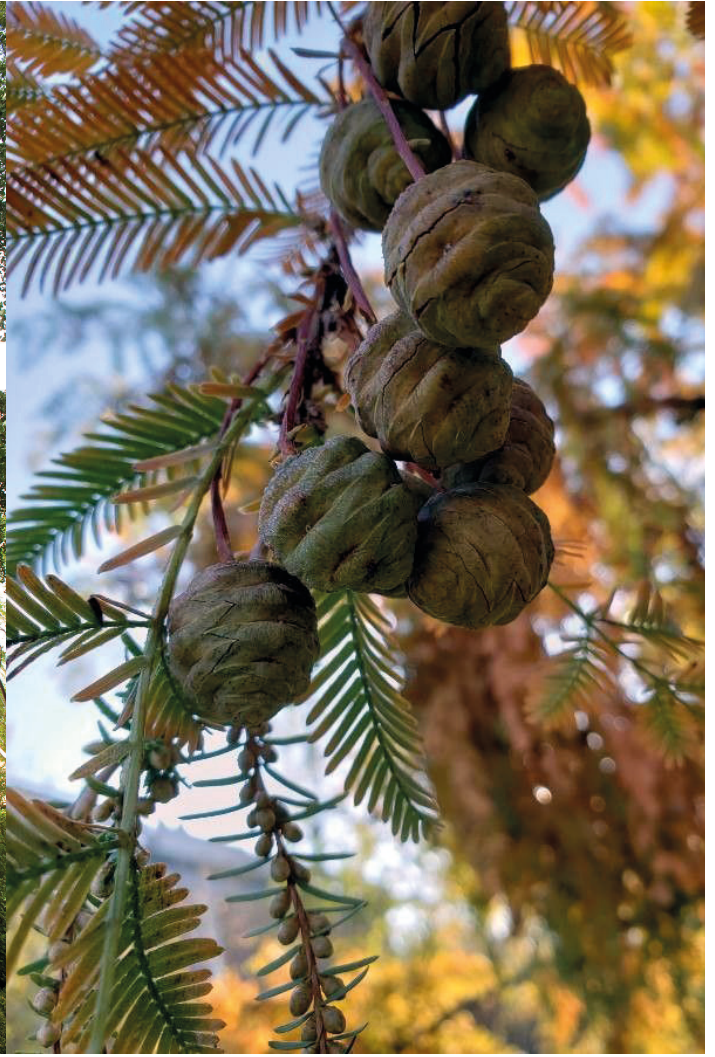


Fig. 16. *Metasequoia glyptostroboides*.



Fig. 17. *Wollemia nobilis*.



Fig. 18. *Amborella trichopoda*.

BIBLIOGRAFIA

- BEDINI G., 2019. *L'Orto botanico di Pisa. Piante, storie, personaggi, ruoli / The Botanical Garden of Pisa. Plants, history, people, roles*. Pisa University Press, Pisa, 183 pp.
- BEDINI G., FARINA S., 2022. A Giraffe in the Botanic Garden of Pisa (Tuscany, Northern Italy). *Journal of Zoological and Botanical Gardens* 3: 170-176.
- BEDINI G., GARBARI F. (a cura di), 1991. *Atti del Convegno Internazionale "I Quattrocento Anni dell'Orto Botanico di Pisa", 11-13 ottobre 1991*. Dipartimento di Scienze Botaniche, Università di Pisa.
- CALVI G., 1777. *Commentarium inservituum Historiae Pisani Vireti Botanici Academici*. Pizzorni Ed., 195 pp.
- CHIARUGI A., 1953. Le date di fondazione dei primi Orti botanici del mondo: Pisa (estate 1543); Padova (7 luglio 1545); Firenze (1 dicembre 1545). *Nuovo Giornale Botanico Italiano* 60: 783-839.
- GARBARI F., TONGIORGI TOMASI L., 1993. *Il Giardino dei Semplici. Storia dell'Università di Pisa, 1343-1737*, 1: 363-373. Ed. Plus, Pisa.
- GARBARI F., TONGIORGI TOMASI L., TOSI A., 1991. *Giardino dei Semplici*. Pacini Ed., Pisa, 397 pp.
- GARBARI F., TONGIORGI TOMASI L., TOSI A., 2002. *Giardino dei Semplici / Garden of Simples*. Ed. Plus, Pisa, 275 pp.
- SAVI G., 1828. *Notizie per servire alla storia del Giardino e Museo della I. e R. Università di Pisa*. Tipografia Nistri, Pisa, 40 pp.
- TARGIONI TOZZETTI G., 1790. *Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana nel corso di anni LX del secolo XVII*. Firenze.
- TONGIORGI TOMASI L., 2015. *Una porta, due epigrafi dimenticate e un cancello. Un contributo per la storia dell'Orto botanico di Pisa*, pp. 299-308. In: Bruni S. (a cura di), 2015. *Retamer le discours. Scritti per Mauro Del Corso*. Pacini Ed., Pisa, 327 pp.
- TONGIORGI TOMASI L., GARBARI F., 1995. *Il Giardiniere del Granduca. Storia e immagini del Codice Casabona*. ETS, Pisa, 132 pp.
- ZAMPIERI L., 2008. *Gli "acconcimi" e gli eventi delle fabbriche universitarie pisane in epoca lorenese*. ETS, Pisa, 367 pp.

