



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

I Musei delle Scienze Agrarie

L'evoluzione delle Wunderkammern

a cura di
Stefano Mazzoleni e Sabrina Pignattelli



I Musei delle Scienze Agrarie
L'evoluzione delle Wunderkammern



ISBN 978-88-7893-006-3

I Musei delle Scienze Agrarie

L'evoluzione delle Wunderkammern

a cura di

Stefano Mazzoleni e Sabrina Pignattelli





Questo volume è stato realizzato da COINOR
Centro di Ateneo per la Comunicazione e
l'Innovazione Organizzativa
Università degli Studi di Napoli Federico II
Corso Umberto I, n. 40
80138 Napoli
www.coinor.unina.it
Tutti i diritti riservati

Titolo I Musei delle Scienze Agrarie. L'evoluzione delle Wunderkammern

A cura di Stefano Mazzoleni e Sabrina Pignattelli

Progetto grafico, copertina e impaginazione **doppia**voce

Fotografie Mauro Fermariello

Per aver fornito altro materiale fotografico si ringraziano

Paola Adamo: pag. 124, 125 (alto e basso dx), 129 (alto e basso dx), 131 (centro e basso sn, centro e basso dx), 134 (sn), 135, 137 (alto dx, centro sn e dx, basso sn e dx), 139 (alto dx)

Maurizio Clumez e Pietro Violante: pag. 182, 184, 186, 188 (basso), 189

Antonino De Natale: pag. 53, 54 (alto dx), 68 (centro), 73 (alto dx, basso), 83 (alto dx), 240

Antonio Garonna: pag. 102 (dx), 105 (centro dx), 112 (dx), 113 (basso), 115, 116

Fabrizio Marziano: pag. 77 (dx), 78

Mario Marziano: pag. 82 (alto, basso dx), 83 (sn)

Stefano Mazzoleni: pag. 9 (alto dx, basso dx), 14 (basso sn), 15 (alto dx), 16 (basso dx), 17, 19 (alto), 21, 22 (sn), 23 (sn e basso dx), 24 (alto sn e dx, basso dx), 27, 222

Riccardo Motti: pag. 14 (alto dx, alto sn, basso dx), 15 (alto sn, basso dx e sn), 16 (alto e basso sn, alto dx), 19 (basso), 20, 22 (alto dx), 23 (alto dx), 24 (basso sn), 25

Angelo Pesce: pag. 136

Salvatore Sermino: pag. 22 (basso dx)

TESS Costa del Vesuvio: pag. 183, 185, 187, 188 (alto)

Satoshi Matsuyama: pag. 84 (sn, alto dx)

Sfondo di copertina Tavola della camera delle meraviglie da *Historia naturale di Ferrante Imperato Napolitano*, 1672

Si ringrazia l'azienda grafica ROSSI s.r.l., via Boscofangone zona A.S.I., Nola (Napoli) per il contributo alla realizzazione del presente volume

© 2007 – Università degli Studi di Napoli Federico II

ISBN 978-88-7893-006-3

Indice

<i>Prefazione</i>	IX
<i>Introduzione</i>	XI
<i>La Facoltà di Agraria tra passato e futuro</i>	XIII
L'Orto Botanico di Portici	1
<i>Stefano Mazzoleni, Riccardo Motti, Massimo Ricciardi</i>	
I precedenti storici	5
Dal 1873 ad oggi	9
Le collezioni	14
Il bosco	26
Il ruolo dell'Orto	28
Il Museo Botanico "Orazio Comes"	31
<i>Emilia Allevato, Antonino De Natale, Gaetano Di Pasquale, Marisa Idolo, Fabrizio Marziano, Stefano Mazzoleni, Sabrina Pignattelli, Massimo Ricciardi</i>	
Storia e descrizione	35
Biblioteca Storica	38
Herbarium Porticense	52
Collezioni micologiche	75
Collezioni di legni e carboni	79
Collezione di piante officinali "Carlo Erba"	85
Collezioni didattiche	89
Il Museo di Entomologia "Filippo Silvestri"	95
<i>Antonio Pietro Garonna</i>	
Storia e descrizione	99
Collezione entomologica	101
Collezioni didattiche	108
Il Museo di Mineralogia "Antonio Parascandola"	117
<i>Paola Adamo, Alessandro Bernardi, Angela Mormone</i>	
Storia e descrizione	121
Collezioni mineralogiche	123
Collezione petrografica	134
Collezione Vesuviana	136
Marmi	138
Fossili	139
Collezioni didattiche	140
Medagliere	142
Biblioteca storica	143
Il Museo Anatomico-Zootecnico "Tito Manlio Bettini"	145
<i>Antonio Crasto, Salvatore Velotto</i>	
Storia e descrizione	149
Le collezioni	151

Il Museo di Meccanica Agraria “Carlo Santini”	157
<i>Salvatore Faugno, Alessandro Santini</i>	
Storia e descrizione	161
La meccanica agraria alla fine dell'Ottocento	163
La meccanica agraria nella prima metà del Novecento	168
La meccanica agraria nella seconda metà del Novecento	170
Strumentazioni scientifiche	171
<i>Ennio Del Vasto – Carmine Amalfitano, Pietro Violante – Anna Maria Carafa, Paolo Pizzolongo</i>	
Sezione di Topografia	175
Sezione di Chimica Agraria “Carlo La Rotonda”	180
Sezione di Botanica	190
Portici come sito museale	195
<i>Donatella Mazzoleni</i>	
Natura, architettura, memoria nel sito di Portici	199
Il Paesaggio vesuviano delle Origini: il Fuoco, l'Acqua e la Croce cosmica	201
Paesaggio come Teatro del sublime e del pittoresco	208
Paesaggio come Giardino: il recinto e l'infinito	216
Paesaggio come Museo: stanze della memoria, stanze delle meraviglie	222
Il sito di Portici come meta del Grande Viaggio	227
Lo scenario futuro	231
<i>Stefano Mazzoleni</i>	
Il contesto culturale	235
I progetti	236
 <i>Bibliografia di riferimento</i>	 243
<i>Bibliografia storica citata</i>	248
<i>Fonti documentarie</i>	250

*[...] mi ha ispirato un'idea che se venisse attuata,
per bizzarra che possa sembrare,
tuttavia non sarebbe priva d'importanza.
Supponiamo che alcune persone di rilievo,
che abbiano il gusto delle belle curiosità
e soprattutto delle macchine, si accordino insieme
per farne fare delle pubbliche rappresentazioni.
Bisognerebbe che potessero disporre di fondi,
per affrontare le spese necessarie;
il che non sarebbe difficile [...].
La sede diverrebbe con il tempo un palazzo
e conterebbe o al proprio interno, o al piano terreno,
delle botteghe con ogni sorta di cosa immaginabile.*

*Gottfried Wilhelm Leibniz, Drôle de Pensée, touchant
une nouvelle sorte de representations, 1675*

Prefazione

Le antiche origini dell'Università di Napoli Federico II, oltre ad affermare la sua consolidata tradizione accademica e scientifica, hanno permesso l'accumulo di un notevolissimo patrimonio museale riguardante diverse aree disciplinari quali la mineralogia, la zoologia, l'antropologia, la paleontologia, la fisica e vari aspetti delle scienze agrarie.

Il Sistema Museale di Ateneo rappresenta un efficace e moderno strumento istituzionale, specificamente contemplato dallo statuto dell'Università, per permettere una adeguata autonomia gestionale ai Musei universitari finalizzato ad un forte impegno nella didattica e nella ricerca scientifica. In tale contesto, è stato creato un primo Centro Museale denominato "Centro Musei delle Scienze Naturali" che riunisce le prestigiose collezioni dei musei presenti nelle sedi storiche universitarie di Mezzocannone e S. Marcellino.

Altrettanto vaste e per certi aspetti peculiari sono le collezioni museali raccolte e custodite presso la Facoltà di

Agraria a Portici. Si tratta di collezioni molto antiche e di grande valore, testimonianza della vivacità scientifica di studiosi delle discipline botaniche, entomologiche, mineralogiche ed anche tecnologiche che riflettono la storia dell'agricoltura e dell'uso del territorio della nostra regione e dell'Italia meridionale.

Presento con molto piacere e soddisfazione questo volume che descrive, per la prima volta in modo unitario, un patrimonio a lungo dimenticato che invece indubbiamente merita una piena valorizzazione ed esposizione. Il libro presenta i contributi di tanti specialisti, che ringrazio per l'entusiasmo ed il grande lavoro di catalogazione e di vera e propria riscoperta del materiale presente nei depositi della Reggia di Portici.

Guido Trombetti

Introduzione

Tra il XVI ed il XIX secolo, Napoli e dintorni hanno costituito una meta ambita ed obbligata per tutti i viaggiatori. Questi apprezzavano enormemente le bellezze architettoniche e naturali dei luoghi, dei quali restano, infatti, eccellenti descrizioni nei vari diari di viaggio, mappe topografiche, iconografie, documenti pittorici e quant'altro rimane come tracce dell'epoca.

Il Museo di Ferrante Imperato, farmacista e naturalista, ha certamente rappresentato, tra la fine del 1500 e l'inizio del 1600, un esempio di eccellenza di museologia scientifica, rinomato a livello europeo, e meta obbligata dei naturalisti e degli scienziati in generale che lo consideravano un tesoro di grandissimo valore. Immagini del Museo e delle sue collezioni sono riportate nell'opera *Historia Naturale*, dello stesso Imperato, a stampa del 1599, mentre nulla rimane delle strutture museali i cui reperti sono per la maggior parte andati dispersi dopo la scomparsa del fondatore.

Oltre quest'epoca rinascimentale, in cui il collezionismo era prerogativa di poche menti illuminate, l'instaurarsi di una dinastia regnante, dopo secoli di varie dominazioni, diede un nuovo impulso alle attività culturali del Regno di Napoli.

Nel 1738 il Re Carlo di Borbone innamoratosi dei luoghi costieri alle falde del Vesuvio fece iniziare i lavori per la costruzione del Sito Reale di Portici, un luogo che doveva, nei suoi desideri, competere con Versailles in bellezza dei giardini e dei giochi d'acqua. La sistemazione del parco risultò coeva allo scoprimento della antica città di Ercolano per cui presso la nascente Reggia fu costituito un Museo Ercolanense con i reperti delle prime attività di scavo. Quando Carlo, Re di Sicilia dal 1734, abdicò nel 1759 perché divenuto Re (Carlo III) di Spagna, il suo successore Ferdinando IV continuò le opere di sistemazione del palazzo, dei giardini e del museo. Il luogo fu visitato da Goethe che descrisse nei suoi resoconti di viaggio il Museo di Portici in termini entusiasti: "... i tesori di Portici ... quel museo è l'alfa e l'omega di tutte le collezioni di arte antica ..." (*das Alpha und Omega aller Antikensammlungen*).

Indubbiamente tra il XVIII ed il XIX secolo, tra Napoli, Portici ed Ercolano, ci fu un forte impulso alla raccolta di opere e materiali per esposizioni museali in campo scientifico che culminò nella costruzione del Real Orto Botanico e nella istituzione, nel 1801, del "Real Museo Mineralogico". Quest'ultimo di certo costituì il nucleo fondante degli altri adiacenti musei naturalistici: il "Museo Zoologico" nel

1813 e poi, da parte dell'Università, il "Museo di Antropologia" nel 1881 ed il "Museo di Paleontologia" nel 1932.

In tempi più recenti, l'Università degli Studi di Napoli Federico II si è data un nuovo regolamento di Ateneo che valorizza le strutture museali favorendone l'organizzazione e la gestione. In tale contesto, i Musei sopra citati, a partire dal 1992, si sono consorziati nel "Centro Musei delle Scienze Naturali" che, con il restauro delle sedi storiche e del complesso di S. Marcellino, si presenta oggi all'altezza del ruolo e del prestigio della migliore tradizione di museologia scientifica prima ricordata.

Al contrario, purtroppo, delle meraviglie del Museo Ercolanense attualmente resta poco ed anche il patrimonio scientifico presente presso la Facoltà di Agraria di Portici, analogo per importanza a quello dei Musei delle Scienze Naturali è stato, salvo poche eccezioni come il "Museo Entomologico Filippo Silvestri", a lungo dimenticato ed in buona parte abbandonato in deposito, in condizioni a volte assolutamente penose.

Questa situazione è chiaramente inaccettabile!

Si pensi che tra le collezioni raccolte nel suo museo da Ferrante Imperato si evidenziava un erbario di piante essiccate, che in parte giunse per via ereditaria al medico e naturalista napoletano Domenico Cirillo. Dell'Erbario Imperato si salvò un solo volume, attualmente conservato presso la Biblioteca Nazionale, mentre le collezioni botaniche dello stesso Cirillo, dopo varie vicissitudini più o meno note, furono acquisite dal Prof. Orazio Comes presso la Cattedra di Botanica della Scuola Agraria di Portici, dove ancora oggi sono conservate. Recenti studi basati su datazioni isotopiche, perizie calligrafiche e analisi della filigrana della carta delle camice d'erbario, hanno permesso di identificare, presso l'Erbario storico di Portici, dei campioni databili tra Cinquecento e Seicento, confermando, quindi, la straordinaria rilevanza di queste collezioni.

Il Sito Reale di Portici necessita indubbiamente di restauri e di una riqualificazione generale, ora in corso di realizzazione, che permetterà la nascita di un nuovo sistema museale integrato, erede della prestigiosa tradizione sopra ricordata. In tale contesto, un Museo delle Scienze agrarie, comprensivo delle collezioni mostrate in questo libro, renderà finalmente possibile l'esposizione di questi tesori troppo a lungo dimenticati.

Stefano Mazzoleni

La Facoltà di Agraria tra passato e futuro

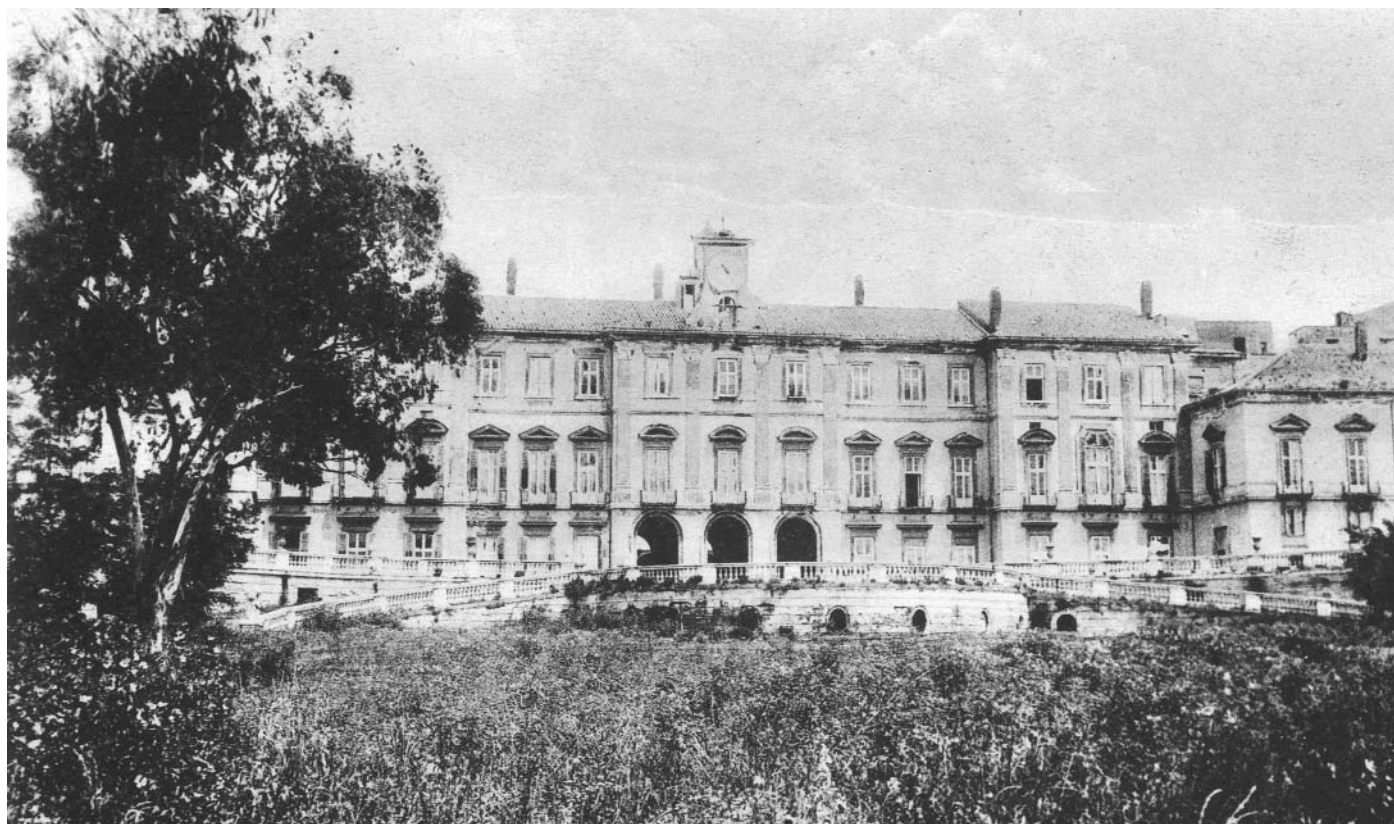
Alessandro Santini

L'istituzione e la sede

Le prime proposte per attivare a Napoli corsi superiori di insegnamento in agricoltura risalgono alla fine '700. Antonio Genovesi si rivolse al Ministro Bernardo Tanucci per perorare la causa dell'istituzione di insegnamenti universitari in agricoltura definita «Maestra dell'arte mantenitrice della vita umana», evidenziando che in città vi era un forte interesse per trattati di agricoltura. Successivamente, il botanico Michele Tenore propose la istituzione di una Scuola Politecnica in agricoltura con annesso orto sperimentale, ritenendo che la fertilità del terreno e lo sviluppo dell'agricoltura avrebbero svolto un ruolo fondamentale nell'economia del Regno; ma la sua idea portò più tardi solo alla creazione di un orto agrario all'interno dell'Orto botanico che sorse in via Foria. Nella prima metà dell'Ottocento si assiste solo alla presenza, seppur saltuaria, di una Cattedra di Agricoltura nell'ambito dell'Università di Napoli e successivamente di corsi di Agronomia, di Estimo rurale e di Economia agraria presso la Scuola di applicazioni di Ponti e Strade istituita nel 1811 sul modello francese della "Ecole de Pontes ed chaussées".

Solo nel 1848 in seguito ad una petizione del Ministro Principe di Torella, viene istituita una Scuola di agraria, associata alla Scuola di Medicina veterinaria, dove formare gli operatori «in un settore importantissimo per la ricchezza e la prosperità del Regno». I corsi avevano una durata triennale ed era data la possibilità ai veterinari di conseguire anche la laurea in Agricoltura con la frequenza di un anno integrativo di corsi.

Dopo l'Unità d'Italia, la prima idea di fondare a Portici un Istituto Superiore di agricoltura autonomo venne espressa nel 1865 da Carlo Olhsen, oriundo danese, «attivo e fecondo scrittore di cose agrarie». In una sua lettera al Consiglio Provinciale di Napoli propone l'acquisto della Tenuta reale di Portici, in alternativa l'acquisto di parte del parco di Capodimonte, della Favorita a Resina, del Quisisana a Castellamare; successivamente si dichiarò disposto a recarsi all'estero per studiare l'organizzazione di analoghi Istituti. Il Consiglio della Provincia di Napoli si associò alla proposta di Olhsen trovandola «degnata della più seria considerazione», ed iniziò le trattative con la Direzione del Demanio e Tasse per l'acquisto della Tenuta di Portici. Il Demanio fece presente che la Tenuta era stata stimata in lire



Sede dell'Istituto: facciata del lato meridionale dell'ala inferiore. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici, 1872-1928*.

1.900.119, somma non reperibile dalla Provincia, ed attraverso la Società costituita per la vendita dei beni demaniali provvide a dividerla in dieci lotti ed a bandire aste pubbliche. Fu quindi solo per un caso favorevole che la Tenuta stessa non trovò per diversi anni acquirenti, al di fuori di qualche entità staccata o ai margini la cui alienazione non incise in modo determinante sul mantenimento della consistenza del Sito reale di Portici.

Intanto la Provincia di Milano, venuta a conoscenza dell'iniziativa porticinese, a partire del 1868 cominciò a pensare con incisività ad una analoga iniziativa; questo fatto indusse numerose personalità a sostenere con maggiore insistenza l'iniziativa della Provincia di Napoli; in particolare il senatore Pietro Ciccone, allora Ministro dell'agricoltura, con un decreto appoggiò anche finanziariamente l'idea e mise in evidenza come i fabbricati ed i terreni della ex Tenuta borbonica rispondessero perfettamente alle esigenze ed agli scopi dell'Istituto.

Solo nel 1870 però il Demanio sospese l'asta, soprattutto per le insistenze e le forti pressioni dell'Onorevole Costagliola, Ministro dell'agricoltura, che si prodigò per l'istituzione di una Scuola Superiore di agricoltura a Portici per il Mezzogiorno, visto che il Settentrione stava per averne una a Milano. Si nominò, quindi, una Commissione mista che preparò uno schema di statuto e di regolamento e visitò gli immobili scegliendo i terreni per le diverse coltivazioni. Nel 1871 venne approvata una legge che fissava in modo definitivo il prezzo di lire 720000 che la Provincia di Napoli doveva versare al Demanio in dodici rate per l'acquisizione della Tenuta da destinare alla fondazione di una Scuola Superiore di agricoltura; pertanto, come osservato successivamente dal Prof. Oreste Bordiga, «questo fatto e quello della compera da parte della Provincia, ebbero un nesso tale per cui il secondo non sarebbe avvenuto senza il primo». Il 14 gennaio 1872 il Ministro dell'agricoltura finalmente istituì con decreto la Scuola Superiore di agricoltura di Portici fissandone anche il cofinanziamento, unitamente a quello della Provincia di Napoli, e si costituì il primo nucleo del Corpo docente con cinque titolari fra cui venne nominato primo direttore il chimico torinese Alfonso Cossa; l'apertura dei corsi, con diciannove studenti iscritti, avvenne con una solenne inaugurazione e con il discorso del Ministro dell'agricoltura Onorevole Costagliola.

Questo evento rappresenta certamente una tappa fondamentale per il ruolo che la Scuola di Portici ebbe nello sviluppo dell'agricoltura meridionale, ma fu anche decisivo per le sorti del Sito reale dei Borbone¹.

Quando il complesso edilizio e la parte verso il Vesuvio della Tenuta furono dati in uso alla Scuola poco era rimasto degli arredi e delle collezioni antiche vanto della Reggia, anche perché il palazzo era stato in parte destinato ad abitazioni private, col risultato di un successivo degrado che è facile immaginare. Fin dai primi anni la presenza della Scuola ha contribuito a mantenere l'integrità del Sito reale provvedendo alla sua manutenzione con decoro, nonostante disponesse fin dall'inizio di un bilancio limitato. Il Bordiga, Direttore della Scuola, nel 1906 poté a ragione affermare «Oggidì sarebbe ben altro affare e, se non fosse l'ostacolo della Scuola, Carlo III, Ferdinando I, etc. rivivendo, vedrebbero probabilmente sorgere villini, cafes chantantes, coffee house, ed altre robe simili, dove essi avevano creato il palazzo ed il parco relativo».

La Scuola fu dotata di notevole autonomia direzionale ed amministrativa e, nonostante le iniziali ristrettezze dei mezzi finanziari, seppe reclutare docenti di grande valore che si impegnarono fortemente nell'insegnamento e nella ricerca. La produzione scientifica era di notevole livello ed i docenti erano in continua e stretta relazione con i maggiori studiosi del mondo nei rispettivi campi di interesse. Nella biblioteca della Scuola erano conservate raccolte complete ed aggiornate dei principali trattati e periodici, che si accrebbero rapidamente in numero anche grazie alle numerose donazioni e agli scambi con le più prestigiose Istituzioni internazionali. La Scuola si inserì rapidamente ed in modo autorevole nel movimento che vedeva i Paesi più sviluppati impegnarsi nella creazione di infrastrutture scientifiche e didattiche che determinarono le basi per il grande salto tecnologico che l'agricoltura avrebbe compiuto da lì a poco.

Nel 1889 Nicola Miraglia, direttore generale del Ministero dell'agricoltura, in considerazione della serietà e della rilevanza dei docenti e delle ricerche, volle favorire lo sviluppo dell'unica Istituzione Superiore di agricoltura nel meridione per l'interesse immediato non solo del Mezzogiorno, ma di tutto il Paese. Lo Stato avocò a se completamente il mantenimento ed il controllo della Scuola, ne ampliò l'organico ed avendo difficoltà ad elargire cospi-

¹ Il palazzo reale di Portici, edificato dal 1738 al 1742, aveva assunto dopo la sua costruzione una duplice funzione: residenza per il Re, e di sede del museo, celebre nel '700, legato alla esigenza di raccogliere e conservare gli oggetti portati alla luce ad Ercolano. Si trattava non solo di materiale raccolto che si andava quotidianamente ad aggiungere a quello trovato in precedenza, ma anche di reperti nuovi e sconosciuti al mondo degli esperti, per i quali andavano individuati criteri di sistemazione, descrizione, e catalogazione. Dopo la partenza dal Granatello di Francesco II che si imbarcò per recarsi a Napoli, donde dopo pochi giorni dovette partire per non tornarvi più, iniziò un periodo di profonda degrado per il palazzo reale. I pregevoli mobili che non vennero trafugati nei momenti di interregno, i bronzi di Ercolano, le porcellane e quant'altro vi era di pregevole fu trasferito alla Reggia di Caserta, al Palazzo Reale di Napoli, ed a Capodimonte. Andarono disperse anche le magnifiche stoffe di seta di San Leucio che adornavano le pareti delle sale della parte verso il mare rimodernate da Gioacchino Murat, solo per due sale si poté salvarle, ma sino a quando nel 1914 l'Amministrazione provinciale le fece togliere dovendo i locali essere adibiti ad ospedale per invalidi di guerra.



Sede dell'Istituto: direzione. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici, 1872-1928*.

cui fondi per la dotazione ordinaria, la mise in grado di condurre al meglio la sperimentazione creando diverse strutture collaterali quali: il Deposito governativo delle macchine agricole e quello degli animali miglioratori, la Stazione di chimica agraria, il Laboratorio di entomologia agraria, la Cantina sperimentale. Inoltre il Ministero dell'agricoltura mise in atto una serie di iniziative, integrate da frequenti e consistenti elargizioni di fondi ai laboratori, e finanzia incarichi e missioni tecniche di vari professori.

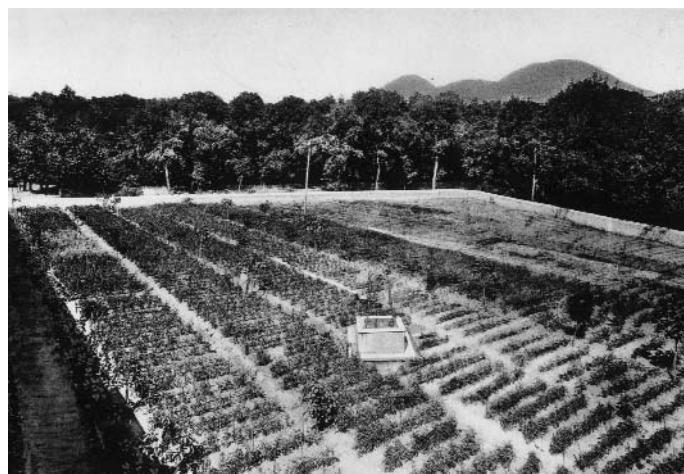
L'attività di studio

All'epoca dell'istituzione della Scuola, si era capito, anche a causa dalla gravissima "crisi agraria" che devastò l'Europa, che l'empirismo degli addetti all'agricoltura non serviva più se non si collegava ad una rigorosa preparazione scientifica e che da una situazione di emergenza si poteva uscire solo con il ricorso a specialisti ed a strutture efficienti e qualificate di assistenza tecnica.

I risultati della Scuola iniziarono a manifestarsi nei primi anni del XX secolo: in quel periodo si individua la causa della malaria nell'anofelismo e nella bonifica idraulica dei

terreni paludosi uno dei rimedi, ed a quel tempo si diffusero e consolidarono i nuovi indirizzi tecnici ed organizzativi che hanno guidato lo sviluppo agrario italiano e quello meridionale in particolare. I risultati, sia a livello scientifico che operativo, nei primi venti anni del '900 si riscontrarono in tutti i settori di interesse dell'agricoltura e la Scuola fu il centro di tutte le attività di collegamento tra l'insegnamento, i risultati della ricerca ed il complesso mondo agricolo meridionale.

In quegli anni si approfondirono le conoscenze e si iniziarono i dibattiti sulle peculiarità del clima ed in genere dell'ambiente rurale meridionale. L'impiego di tecniche agrarie, perfezionate per le regioni settentrionali e centrali, non potevano certamente condurre a risultati favorevoli negli ambienti meridionali; pertanto si iniziò a rielaborare e modificare i sistemi colturali che, anche se determinati attraverso una lunghissima tradizione, non erano adatti ad una intensificazione delle produzioni in un ambiente fisico caratterizzato da una forte variabilità e da un clima caldo-arido. Fondamentali furono le ricerche sulle tecniche di aridocoltura e di miglioramento genetico delle piante coltivate, specialmente dei cereali, che consen-



Parco: orto sperimentale e frutteto di piante subtropicali consociate a piante ortensi. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici*, 1872-1928.

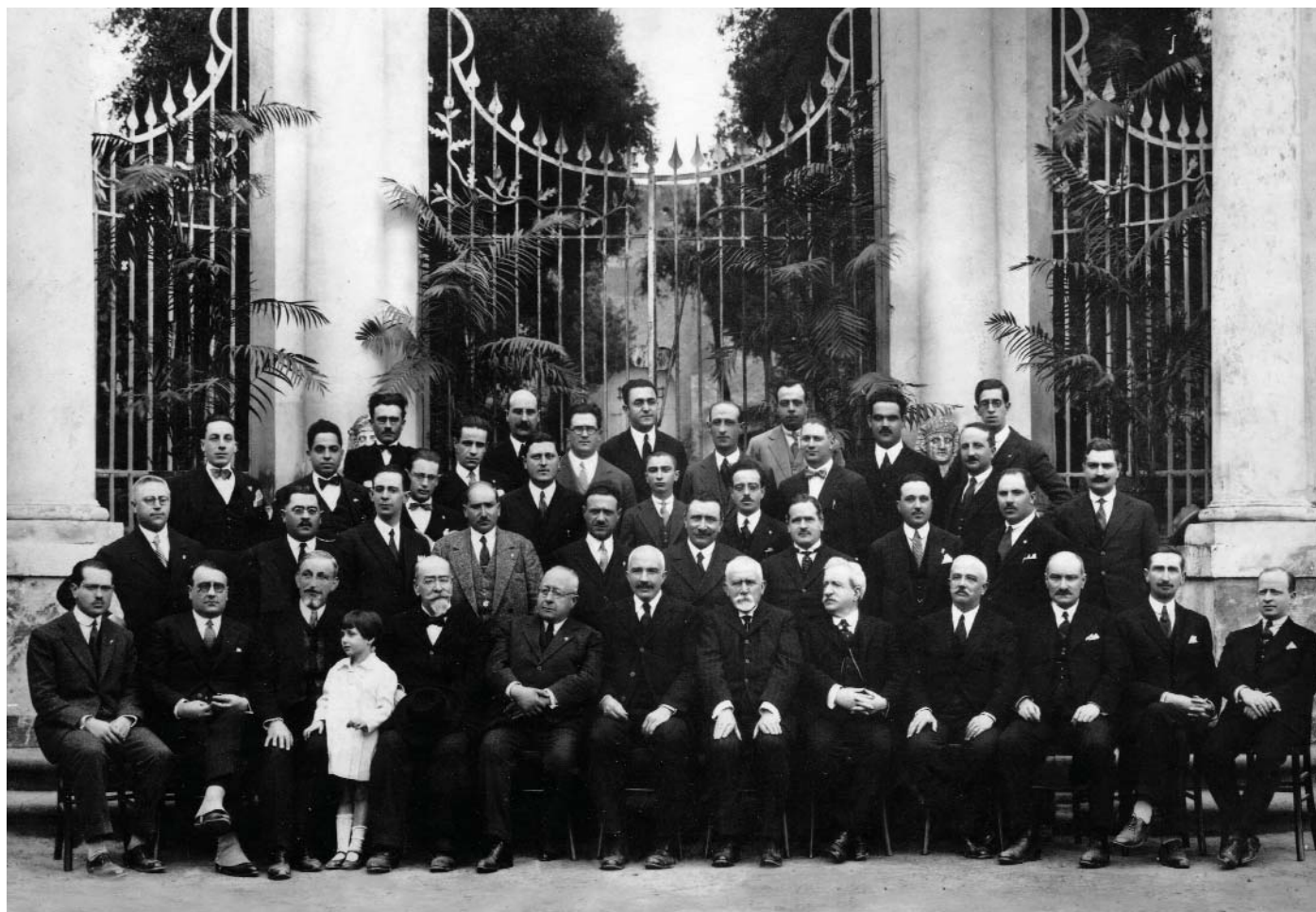
tivano di ottenere prodotti capaci di resistere alle aridità precoci. Si portarono a conclusione gli studi sulla malaria, si approfondirono alcuni aspetti fondamentali della bonifica idraulica dei terreni paludosi ed i concetti alla base degli impianti irrigui collettivi che superavano le limitazioni delle irrigazioni oasistiche tradizionali, relegate solo a terreni in prossimità della risorsa. Furono intraprese iniziative per la promozione delle colture arboree nel Mezzogiorno e per lo sviluppo della zootecnia; si affrontarono le problematiche della macerazione delle piante tessili, della microbiologia del suolo, della protezione dei principali alimenti e dei processi fermentativi; si avviarono le complesse e capillari iniziative per la preparazione del nuovo Catasto dei terreni; la Scuola entomologica porticese impresso al settore un rigoroso orientamento biologico che, per l'altissimo contributo di Filippo Silvestri, si affermò a livello mondiale. Il suo laboratorio con l'annesso museo entomologico, situato al secondo piano della Reggia, era visitato da esperti provenienti da tutto il mondo per approfondire lo studio della natura e della lotta biologica contro gli insetti nocivi.

La Scuola, sempre presente in tutte le vicende dell'agricoltura italiana, seguì i grandi eventi che caratterizzarono il periodo: il primo grande esodo rurale che fece emigrare tre milioni di contadini nelle Americhe, la guerra di Libia ed il primo conflitto mondiale. In particolare, con la guerra di Libia si aprì un nuovo territorio di azione per gli agronomi per le nuove esperienze scientifiche e tecniche in una terra non molto diversa per alcuni aspetti da quella del Mezzogiorno.

L'attività della Scuola ebbe effetti benefici sull'agricoltura meridionale che fece registrare progressi sulle produzioni senza dubbio sorprendenti, anche se non se ne riesce a definire con precisione l'entità per mancanza di dati certi. Questo progresso fu certamente dovuto anche ai tecnici formati alla Scuola di Portici, che andarono sem-

pre più crescendo in numero man mano che le possibilità di impiego aumentavano. Questi occuparono anche posizioni di grande rilievo al servizio diretto o indiretto dell'agricoltura e tra questi molti si distinsero per l'eccellente preparazione, per la passione e per la capacità di provare sempre nuovi stimoli ed occasione di impegno. Nel 1923 la Scuola prese il nome di Istituto Superiore Agrario di Portici e nel 1935 entrò a far parte dell'Università di Napoli, come Facoltà di Agraria. Con la interruzione della diretta dipendenza del Ministero dell'agricoltura si caratterizzò in maggior misura come centro di studio e di didattica anche se continuò a rappresentare un riferimento per lo sviluppo e politica agraria del Mezzogiorno. I docenti di Portici si impegnarono in attività che continuavano i precedenti indirizzi. Le nuove idee sulla bonifica, elaborate con criteri di integralità, furono sviluppati da uomini di moderne vedute, molti dei quali legati alla scuola di Portici e che portarono avanti il risanamento dell'Agro-Pontino e delle pianure campane, nonché la colonizzazione del Tavoliere, del Basso Volturno e del latifondo siciliano. Gli studi sull'aridocoltura furono approfonditi e sviluppati principalmente nel campo di Cerignola, annesso al Laboratorio di coltivazioni di Portici, e portarono anche ad un sostanziale miglioramento della produzione cerealicola con l'introduzione delle varietà elette con un consistente aumento delle rese unitarie. Andarono sempre più affermandosi e specializzando gli studi sulla meccanizzazione delle principali colture e sulle macchine per la lavorazione del terreno.

Con l'inizio del secondo conflitto mondiale vi fu un brusco rallentamento delle attività della Facoltà, come avvenne per altro per tutte le analoghe Istituzioni, acuito dal fatto che, con la venuta degli alleati, la Reggia di Portici fu in buona parte requisita e messa a disposizione del comando con conseguenti notevoli danni per la struttura. La ripresa si ebbe dopo il 1948 e fu considerevole; anche se



Corso di Tecnico agrario per Funzionari Provveditorato OO. PP. Mezzogiorno-Isole (gennaio-aprile 1927). Nella prima fila il Corpo docenti, da sinistra: Carlo Santini, Alberto De Dominicis, Filippo Campanile, Francesco De Rosa, Emanuele De Cillis, Filippo Silvestri, Oreste Bordiga, Giuseppe Lo Priore, Eugenio Galli, Gaetano Briganti, Alessandro Trotter, Francesco Naglieri.

si andavano aprendo nuove Facoltà nell'Italia meridionale, la Facoltà di Portici mantenne un ruolo trainante per la ripresa dell'agricoltura in coerente continuità con il passato. La ricerca si consolida sulle tematiche tradizionali: della bonifica che, debellata definitivamente la malaria e gli acquirini, consegna molti comprensori di pianura per una coltivazione intensiva, degli impianti irrigui collettivi e dell'acqua che rappresentava il fattore limitante in molti territori meridionali per una intensa utilizzazione agricola, della meccanizzazione che si afferma definitivamente come elemento essenziale per far fronte alle esigenze di un mercato che si andava allargando e per le nuove esigenze determinate da un massiccio esodo dalla campagne della manodopera. Vengono altresì affrontati anche nuove tematiche legate ai processi di maggior rilievo che si andavano sviluppando: il notevole accrescimento delle colture ortofrutticole, la riforma agraria, la pianificazione territoriale, il potenziamento degli allevamenti zootecnici, la difesa delle colture, il miglioramento genetico delle piante coltivate e degli animali in allevamento. Con le ra-

dicali trasformazioni del comparto agro-alimentare e con diffusione dell'industria di trasformazione, nuove linee di ricerca hanno ricevuto via via sempre maggiore attenzione; si sono aperti così nuovi filoni di indagine tra i quali hanno assunto sempre più peso le industrie agrarie e quelle alimentari.

L'importanza dei processi di trasformazione nell'economia del sistema agro-alimentare e l'attenzione che ad essi presta la Facoltà hanno, quindi, portato all'attivazione di un corso di laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari. Quale conseguenza, la Facoltà si è arricchita di nuove competenze scientifiche e l'attività di ricerca ora si caratterizza sempre più per un approccio interdisciplinare finalizzato alla preparazione di moderne figure professionali in grado di soddisfare le esigenze delle aziende per la gestione e l'innovazione dei prodotti e dei processi produttivi, la trasformazione, la distribuzione ed il controllo della qualità dei prodotti, la ristorazione collettiva e le problematiche della sicurezza in campo alimentare, ma anche della salvaguardia dell'ambiente.

Le prospettive

La sfida più grande in campo agroalimentare è rappresentata dalla necessità di rispondere alle crescenti esigenze delle popolazioni mondiali per fronteggiare una sempre più pressante richiesta di cibo e di altri prodotti agricoli, determinata dal continuo incremento demografico, e nel contempo provvedere al contenimento dell'impatto dei processi produttivi sull'ambiente, sugli ecosistemi e sulle biodiversità. Un problema questo di delicata soluzione in quanto l'agricoltura è stata spesso una delle cause di inquinamento diffuso del suolo e delle risorse idriche. Sono necessarie invece una valutazione di sostenibilità, l'applicazione di scelte ottimali tra l'incremento produttivo e le opportune garanzie di stabilità economica ed il contenimento dell'inquinamento e la salvaguardia delle risorse naturali.

In ogni caso, la soluzione dei problemi ambientali a scala territoriale potrà essere raggiunto solo con l'impiego di tecnologie innovative e di contributi scientifici interdisciplinari. In tal senso la Facoltà di Agraria costituisce un naturale luogo di integrazione scientifica per la tradizionale molteplicità di linee di ricerca che affrontano problematiche di tipo tecnologico e naturalistico, spaziando dalle analisi di sistemi complessi caratterizzati da diverse scale spazio-temporali fino al dettaglio dei singoli processi fisico-chimico e biologici studiati in laboratorio.

Lo sviluppo di sistemi informativi geografici (GIS) ed il telerilevamento da satellite, nonché l'impiego di modelli matematici rappresentativi del comportamento dinamico dei sistemi naturali, aprono nuove prospettive per la gestione delle risorse territoriali e per l'analisi dell'uso del suolo, dell'entità della deforestazione e degli incendi boschivi, dell'inquinamento e dei processi di desertificazione. Cruciali saranno, quindi, le ricerche rivolte al degrado degli eco-sistemi, al riciclo di prodotti organici ed al riuso di acque reflue in agricoltura anche in relazione alle problematiche di perdita di sostanza organica dei suoli sottoposti ad agricoltura intensiva ed alla riduzione delle disponibilità idriche conseguenti ai cambiamenti climatici ed ai processi di desertificazione.

Nel campo della fertilizzazione e della difesa fitosanitaria delle colture occorrerà sviluppare nuove strategie che impieghino prodotti che riducono l'impatto ambientale ed i rischi per la sicurezza alimentare delle derrate. In questo contesto la Facoltà si trova in una situazione di avanguardia. Si è partiti da indagini su base molecolare delle interazioni che si instaurano tra pianta e microflora, arrivando a comprendere i meccanismi biologici sia a livello genetico che biochimico e ad utilizzare le conoscenze acquisite per ottenere nuovi antiparassitari fitoprotettori e biofertilizzanti. Nel futuro i principi attivi di

questi prodotti saranno applicati sempre più in base ai meccanismi di azione delle basi genetiche e dei fattori molecolari coinvolti per ridurre eventuali rischi o effetti secondari collaterali.

Nel comparto delle produzioni vegetali, i maggiori contributi al miglioramento dei parametri, specialmente qualitativi, dei prodotti sono da attribuire agli studi genetici. Lo sviluppo delle bio-tecnologie fornirà nuove metodologie di lavoro per risolvere molte delle problematiche legate alla coltivazione delle specie di interesse agrario. In Facoltà sono stati già raggiunti importanti successi per le specie ortive con l'ottenimento di piante resistenti a stress biotici ed abiotici. Le tecniche di coltivazione dovranno utilizzare sempre più strumenti innovativi per rispondere alle crescenti complessità del sistema rurale. Le nuove macchine agricole, basate su tecnologie sperimentate ed altamente affidabili, dovranno avere la possibilità di dialogare con un centro operativo che raccolga ed archivi tutti i dati necessari per la programmazione delle operazioni di campo. Si potrà così attuare una "agricoltura di precisione" che utilizzi dati di tipo biologico e chimico, sulle caratteristiche del suolo e del microclima e sulle esigenze delle piante, valutate tenendo conto delle variazioni in tutto il campo coltivato, in modo da contenere l'impiego di fitofarmaci e di fertilizzanti. Nel campo alimentare, gli aspetti biologici, chimici, tecnologici, ingegneristici, nutrizionali, economici e legislativi concorreranno nello sviluppo innovativo del complesso percorso che dalla formulazione di una idea porta alla sua realizzazione industriale.

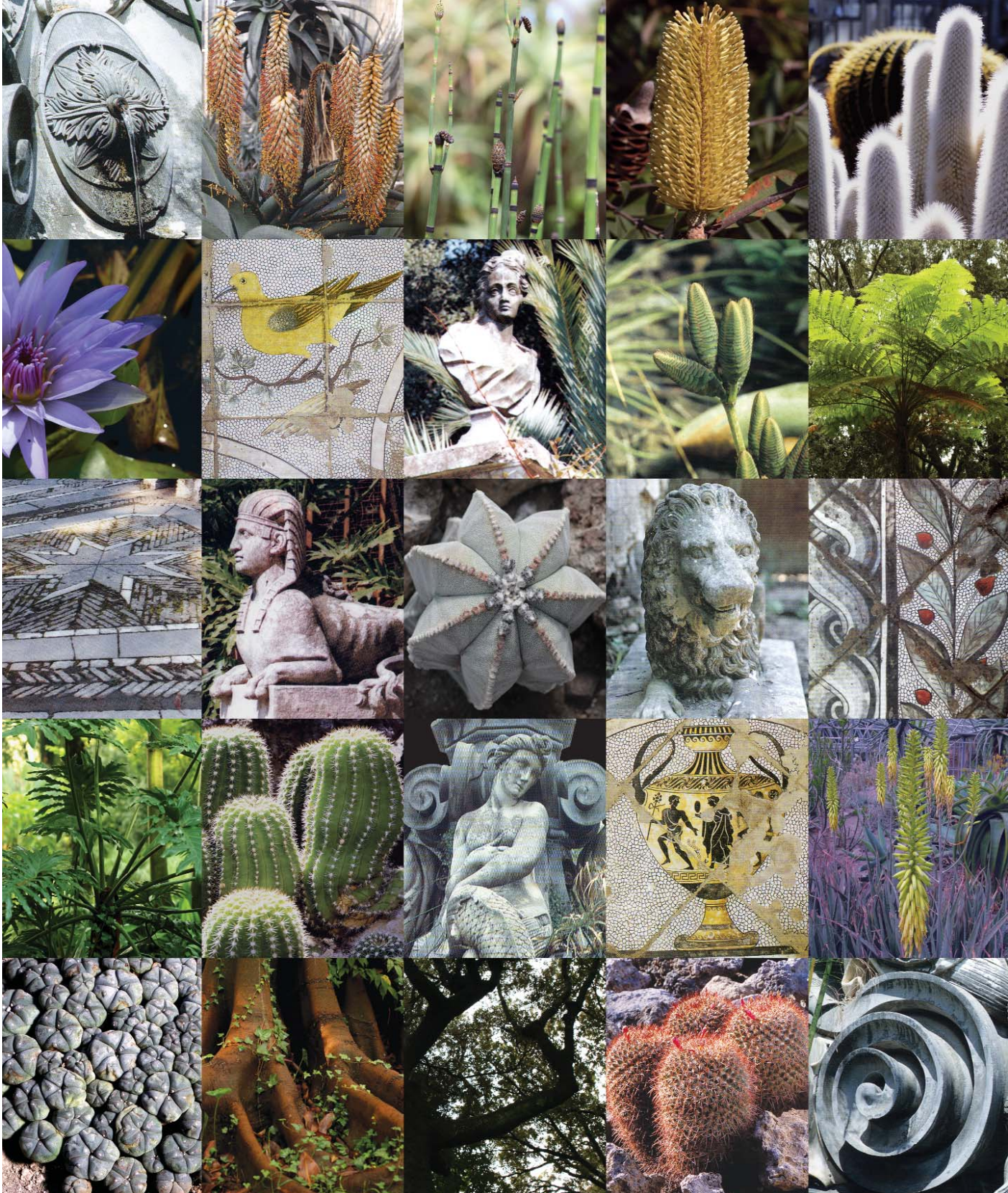
La Facoltà di Agraria, al di là delle tematiche di ricerca avanzata sopra delineate, rappresenta un polo culturale di riferimento che si pone obiettivi non solo accademici ma anche di divulgazione culturale e scientifica più in generale. Infatti, la Facoltà si sta adoperando affinché si concilino sempre più le esigenze della ricerca tecnica e scientifica con la valorizzazione e la esposizione delle prestigiose collezioni accumulate in quasi un secolo e mezzo di attività, testimonianza della storia dell'agricoltura e delle discipline botaniche, zoologiche, geologiche e tecnologiche descritte in questo volume.

Dopo anni di difficoltà e di incertezze sulla stessa permanenza della Facoltà di Agraria nella sua sede storica, si è oggi giunti ad un accordo generale sul futuro del complesso della reggia. Un progetto sviluppato dalla Soprintendenza e dall'Università, approvato dalla Provincia di Napoli, prevede il restauro e la destinazione delle aree di maggior pregio della Reggia ad un sistema museale integrato, in cui la Facoltà, metterà a disposizione le proprie competenze alla gestione dell'Orto botanico, del Parco e dei Musei scientifici, contribuendo a riportare il Sito reale alla sua originale magnificenza.

L'Orto Botanico di Portici

Autori

Stefano Mazzoleni, Riccardo Motti, Massimo Ricciardi



Nella pagina precedente, immagini dell'Orto botanico di Portici.

I precedenti storici

La catastrofica e spettacolare eruzione del Vesuvio nel 1631 mutò profondamente la struttura del paesaggio nella zona di Portici, ma per la loro estrema bellezza, questi luoghi, nonostante il pericolo vulcanico, continuarono ad essere scelti per insediamenti di ville nobiliari. Tra queste, in particolare, la Villa del Conte di Palena fu selezionata dal Re Carlo di Borbone per insediare il nucleo originario del futuro palazzo reale.

En lo 2 de Agosto de 1738 se dio principio a la Plata del Real Sitio de Portici (A.S.N., Casa Reale Amministrativa, fasc. 1015)

Rileggendo le cronache della costruzione della Reggia di Portici, durata

solo cinque anni (1738-1743), si evince come i tempi della costruzione fossero incalzati da ripetuti solleciti del Re e come, durante i lavori, una notevole attenzione fosse riservata alla sistemazione dei giardini e dei parchi.

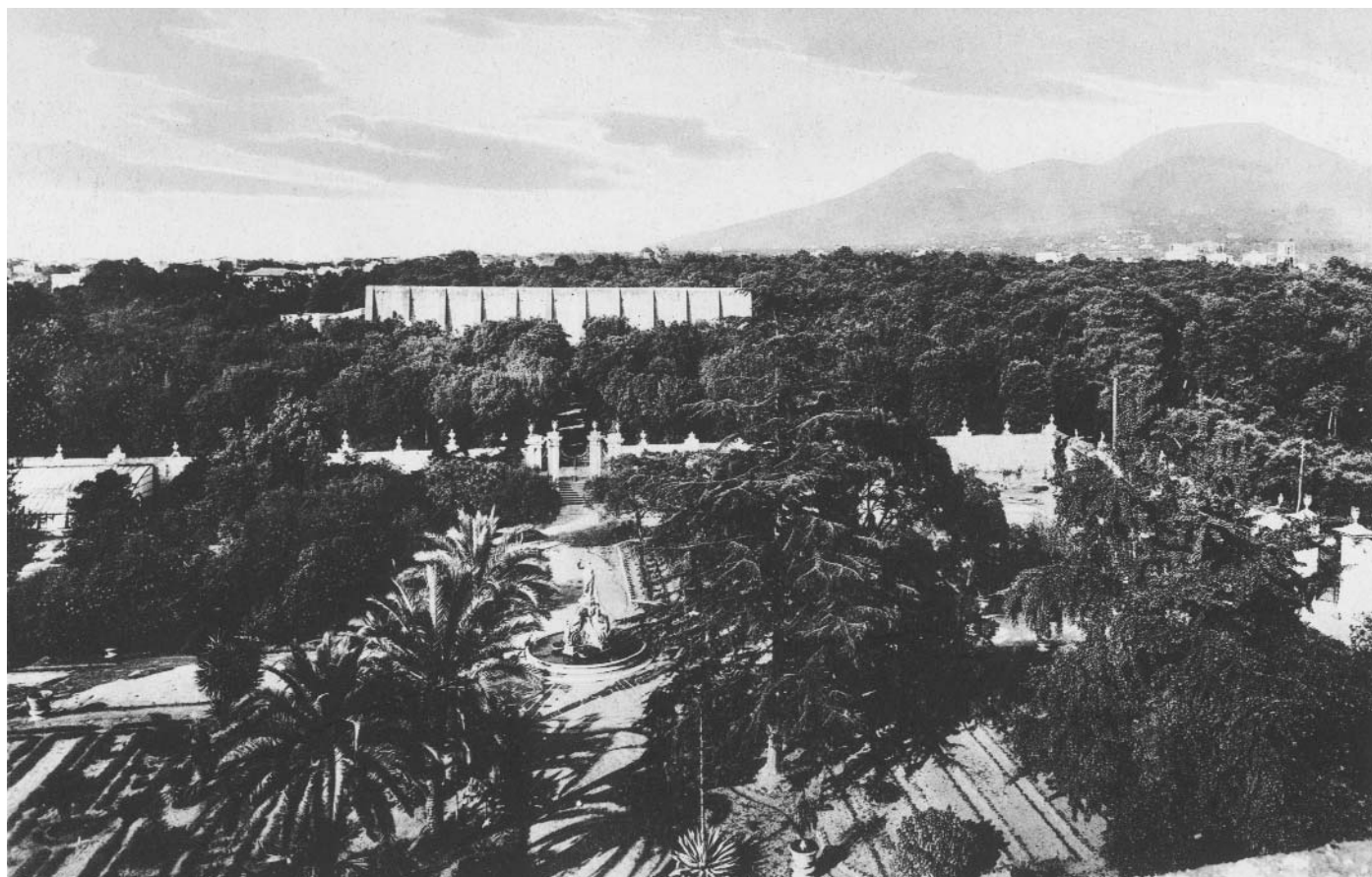
Il Marchese di Salas diramava ordini in cui era ricorrente il pressante invito a far presto: «*que sin la menor perdida de tiempo se circunde da la correspondiente muralla todos los bosquos y terrenos...*» (a Brancacho, 3 agosto 1738);

«*una muy particular insinuacion para que procure que este assumpto se concluya con la mas possible brevedad economia etc...*» (a Don Matteo de Ferrante, 5 agosto);

«*El Rey me manda a prevenir V.S. que di non perder tiempo pase a veer y reconocer las compositiones y adornos que faltaro a la Casa del Conde Ballena...*» (a Medrano, 8 agosto);

«*De orden del Rey prevengo a V.S. disponga que non se pierda tiempo en cerrar todas las entradas que tiene la Casa del Principe de Santo Buono al bosque real...*» (a Medrano, 12 dicembre).

Nelle fonti documentarie si ritrovano molte note relative ad opere di sistemazione delle acque, scavi e trasporti di terreno, rimozione di pietre, acquisto e fattura di vasi di terracotta e spese varie (*Real Villa di Portici e sue*



Orto botanico: parte nord e vista del lato occidentale del Parco Gussone. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici*, 1872-1928.

Reali Fabbriche – A.S.N., Casa Reale Amministrativa, fasc. 1016, a. 1739e seg.). Sono riportate inoltre varie annotazioni relative ai giardinieri di cui si conoscono anche alcuni nomi: Francesco Geri il capogiardiniere, Giuseppe Piccivoli giardiniere ammesso al servizio del Re nell'Agosto del 1740 e gli aiutanti Pietro Malesi ed Antonio di Fazio (op.cit.). Altre registrazioni contabili riguardano i lavori in ferro per i cancelli dei giardini e dei boschi effettuati dal fabbro Genaro Pacifico (A.S.N., Dipendenze della Sommaria, fasc. 135 I).

L'incarico di preparare il progetto di sistemazione dei giardini fu conferito all'architetto Antonio Medrano, con lettera del Marchese di Salas del 12 dicembre 1738, in cui lo si esortava ad avviare il piano del nuovo giardino facendo tutto il possibile, con la collaborazione dell'ingegnere Don Roque Joachin de Alcubierre, per svol-

gere l'opera in modo accurato (*Plantea del Real Sito di Portici*, op.cit.).

Il progetto fu seguito personalmente dal Re. Il Marchese di Salas, infatti, con lettere del 29 dicembre 1738, comunicò a Medrano ed al Duca Bovino i desideri del Re riguardo i giardini affinché eseguissero al più presto le relative opere di progetto e di attuazione (op.cit.). Secondo tali direttive, i giardini andavano organizzati come "*Parterre a la Francesa*" per cui veniva richiesto l'impianto di agrumi: «... *grillages formados de naranjos y de todos generos de agrumes...*» (op.cit.). Nella lettera a Bovino veniva inoltre citato anche il giardiniere maggiore Francesco Geri di cui si riferiva il possesso di un disegno del giardino. Si dà inoltre ordine di spedire tutto quanto è necessario allo "stimato giardiniere maggiore" per quel che riguarda il suo compito di sorveglianza.

Infine, nella lettera dell'11 marzo 1739, il Marchese di Salas scriveva a Medrano riguardo i disegni che l'architetto aveva inviato con diverse indicazioni aggiuntive sul tipo di sistemazione di fontane, statue e giochi d'acqua "così come a Versailles". Si parla, inoltre, della decisione di orientare la Fabbrica del Palazzo Reale in modo tale da far corrispondere la porta principale con la fontana centrale e con l'asse del giardino. Infine viene riferita l'approvazione del Re sui nuovi disegni del Parterre fatti da Medrano. Il giardiniere maggiore viene citato per una non perfetta corrispondenza tra disegni di progetto e realizzazione.

A seguito al ritrovamento delle «*Piante generali ed altre particolari di alcuni Siti delle Reali Delizie di Portici presentate alla Real Maestà Sua dal Cav. D. Vespasiano Macedonio Intendente delle stesse Reali Delizie*» (Bibl. Naz.



Entrata principale dell'Orto. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici*, 1872-1928.

Nota de' lavori fatti nella Ferraria di D. Ferraro Lucifio Ajuda del
la R.^{li} Tenore, e Ferraci:^o di Cam.^o di S. M., Dio g.^odi, serviti p.^{le}
R.^{li} Delizie di questa R.^{li} Villa di Portici principati a 23 Giug.^o 1779
p. rudo li 29. Feb.^o 1780 =

Con ordine de' 23 Giug.^o D.^o

Lev li monaletti di pietra arsa nel giardino grande si sono accomo-
d:^{ti} due spali, stor:^{ti} e temp:^{ti} a tutte due le parti — 86-

Wippan

@ 25. d.^o

Lev la tromba dell'acqua in Majcambruno p.^{le} mo-
schettature delle bacchete di d.^o p.^o d.^o si sono accomo-
d:^{ti} 9 vite con averle majcolate da nuovo, e fauci 9
madrevite nuove, a due vicchielle ognuna, e majco-
liante di peso d.^o vite, e d.^o tutte limbe, e fauci una
zappa nuova spaccata, e le scrofole vecchie congeff:^{te}
in Magazino — 1 — 85

@ 26. d.^o

Nel giardino grande p.^o due Vaji di creta si son fatte
due cerchie di ferro filavo coniano al foco, di giro ogni
spal: 11 $\frac{1}{2}$, e d.^o p.^o p.^o de in sp.^o auomo di Vaji — 20
Lev le R.^{li} Delizie si sono fatte 6 lingueverze di fer

22

@ 23. d.^o

Lev le desche rvine di bosco sup:^o si sono accomo-
mod:^{ti} 32 stampe grosse di montagnari, con
avere caudiate le teste, e li tagli si sono stor-
niti e temp:^{ti} — 4 — 80
Lev d.^o accomod:^{ti} altre due simili stampe, con a-
vere caudiate le teste, e le due tagli si sono
acciarati da nuovo, e temp:^{ti} — 50-

Con ord:^o 20. 8bre 79 =

Nel bosco sup:^o p.^o la nuova apertura di prospetto
che da l'ingresso nel giardino di Calena, e propria-
me g.^o de fiori p.^o d.^o si son fatti 4 pezzi di can-
cello di ferro, o siano porte, 2 di essi ad apertura
di largh:^o d.^o 2 pezzi spal: 11 $\frac{1}{2}$, e di altezza spal:
13. composti in 18 bastoni di ferro quadrato p.^o
altezza, e 6 p.^o larghezza tutti tirati ad una u-
guaglianza con 19 picche alla parte di fora,
e d.^o tutti incassati a forza di limo con buco nel
mezzo ogni incasso col trapano a spazzatura, e
tutti commessi uno dentro l'altro con loro transe-
ri, con occhi, e cardellini ammassati, e rivolta-
ti tutti di un pezzo con traversi alla parte
di fora con loro sguadri, con modiglioni allan-

Note dei lavori relativi alla costruzione dei giardini della Reggia di Portici (A.S.N., Dipendenze della Sommaria, Giunta dei Siti Reali per Capodimonte e Portici, 1748-1804, f. 135 I e II).

Nap. – Collezione Palatina), Santoro (1959), riferendosi alla scritta in calce a tali disegni «Francesco Geri giardiniere maggiore inventò» ed alla lettera del 29 Nov. 1738 a «Geri Fran.co faccia locchè se gli è comandato al giardino di Portici» (A.S.N., Casa Reale Amministrativa fasc.1016 G), attribuì al Geri la paternità del progetto, conclusione ritenuta valida anche più recentemente (Alisio, 1974).

Noi riteniamo invece che l'ideatore originario della sistemazione dei giardini fu senza dubbio Antonio Medrano, sia in base alle lettere a Medrano precedentemente citate, sia per una considerazione cronologica. Infatti, le Piante Generali presentate dall'Inten-

dente Vespasiano Macedonio non sono datate, ma nel punto 6 dell'*Indice delle cose contenute nella Pianta Generale* si legge del nuovo porto fondato da Ferdinando IV e, quindi, i disegni sembrerebbero successivi al 1773, data di costruzione del molo del Granatello. Si tratterebbe cioè non di disegni di progetto, ma consuntivi dell'opera svolta e la citazione «Francesco Geri giardiniere maggiore inventò», più che l'attribuzione di progetto, sarebbe stata piuttosto il giusto riconoscimento per l'effettiva attuazione dei lavori di realizzazione delle aree verdi.

Nel corso dei lavori partecipò brevemente alla sistemazione dei giardini

anche Luigi Vanvitelli che riferisce di ciò in una lettera del 24 Aprile 1756: «Carissimo fratello, giovedì mattina andiedi a Portici e livellai il Giardino per quella direzione ove si vuol fare le fontane e la conserva; ci volle la mattina e porzione di dopo pranzo...». La ridottissima presenza di Vanvitelli nelle opere relative alla Reggia di Portici è da lui stesso spiegata come conseguenza dei difficili rapporti con il Canevari, l'architetto che curava il progetto di costruzione del Palazzo a Portici, probabilmente geloso della sua maggiore fama e bravura e da lui giudicato «un matto stravagante» (lettera del 15 dicembre 1760).

I lavori di allestimento e sistemazione dei giardini proseguirono parallelamente alla costruzione della Reggia con alterne vicende legate agli eventi che si susseguirono in quegli anni. Carlo, Re di Sicilia dal 1734, abdicò nel 1759 perché divenuto Re (Carlo III) di Spagna. Suo successore fu Ferdinando IV che continuò le opere di sistemazione della Reggia e dei giardini.

Il risultato finale della costruzione ed allestimento dei parchi e giardini fu estremamente positivo e riscontrò il favore di vari commentatori dell'epoca. L'Abate Richard (1769), nonostante una scarsa considerazione per l'architettura del palazzo, considerò splendidi i giardini ed il paesaggio circostante. Il Reverendo Nicola Nocerino, nella sua opera "La Real Villa di Portici illustrata" (1787), descrisse «... la veduta di tanti Giardini, Viali, Parterri, Spalliere, fatte con maestoso disegno, ed artificio, ben guarnito di ogni genere di agrumi, frutti, erbe botaniche, e fiori i più rari, ed i più leggiadri» e più in particolare «...vi è un delizioso giardino, con ben architettato Parterro guarnito assai di fiori e di agrumi, ed in mezzo una magnifica Fontana ornata di Sirene e di Fauni, e nel centro una bellissima statua con veste trasparente, che sembra di notare la Dea Flora, con ghirlande di fio-

rinella mano». Ed ancora il canonico Carlo Celano (1792 – *Notizie del Bel-lo dell'Antico e del Curioso...*): «... si entra in un amenissimo giardino, il cui suolo viene adorno di un assai vago parterre che coi suoi vari giochi di mortella dà a Riguardanti un aspetto deliziosissimo...immensi vasi con fiori e piante rarissime ... circondata da grossi alberi di querce, faggi ed alberi silvestri... Chiunque vede questi luoghi amenissimi non può fare a meno di stimarli un paradiso in terra, come dà più saggi forestieri vengono chiamati». È da notare come venga sottolineato il valore ameno del giardino di fiori e piante esotiche nel contesto naturale del bosco circostante, un carattere di contrasto che va tuttora considerato nella osservazione e comprensione dell'Orto Botanico per un suo completo inquadramento.

Nel successivo periodo napoleonico (1806-1815) e poi nel periodo della restaurazione borbonica (1815-1860) nessun cambiamento sostanziale fu apportato alla struttura dei giardini. Nel 1860 il complesso della Reggia e dei Giardini entrò a far parte del patrimonio del Re d'Italia.

Nel 1871 il Palazzo Reale di Portici con i suoi boschi e le sue dipendenze fu messo in vendita dal Re d'Italia. Il complesso della Reggia e dei suoi giardini, ingombrante e costoso, fu

acquistato dalla Provincia di Napoli, per una cifra irrisoria:

Legge 3 luglio 1871, n.337 (Serie 2) – VITTORIO EMANUELE II PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTA' DELLA NAZIONE RE D'ITALIA – Il Senato e la Camera dei Deputati hanno approvato: Noi abbiamo sanzionato quanto segue – ARTICOLO UNICO – Il Governo del Re è autorizzato a vendere a trattativa privata, per mezzo della Società Anonima per la vendita dei beni Demaniali, alla Provincia di Napoli la Tenuta di Portici, per il prezzo di £ 720 mila, pagabile in 12 rate eguali di £ 60 mila; la prima all'atto della stipulazione del contratto, e le altre di anno in anno col frutto scalare del 5%. Ordiniamo ecc. – Roma 3 luglio 1871

Firmato: Vittorio Emanuele II – Il Guardasigilli De Falco Quintino Sella

Il Consiglio Provinciale deliberò di insediare una Scuola Superiore di Agricoltura nel palazzo; fu così istituito un Orto Agrario nei giardini, destinando ad esso il grande quadrato del Giardino Soprano e l'adiacente Giardino Segreto. Così nacque nel 1872 l'Orto Botanico di Portici, attualmente annesso alla Facoltà di Agraria dell'Università di Napoli.

Dal 1873 ad oggi

All'atto dell'istituzione della Regia Scuola Superiore di Agricoltura, fu chiamato alla Cattedra di Botanica Nicola Antonio Pedicino. Questi, laureato in Medicina ed in seguito avviatosi agli studi botanici su incoraggiamento di Michele Tenore, si interessò soprattutto di studi algologici. Comunque, nel suo periodo di permanenza a Portici, prima di essere chiamato nel 1877 alla Cattedra dell'Uni-

versità di Roma, curò la sistemazione del nuovo Giardino Botanico che comprendeva il Giardino Soprano, un quadrato di 7400 mq, ed il Giardino Segreto, un rettangolo di 1550 mq. Il Pedicino si scontrò col problema di istituire un Orto con finalità didattiche nei giardini storici di origine e struttura prettamente ornamentale. Egli mostrò una certa sensibilità per il valore monumentale di tali ambienti, ma co-

munque, per le necessità logistiche di impianto delle nuove collezioni didattiche, passò alla rimozione totale dell'originario Parterre: «*Il primo pezzo era simmetricamente diviso con opere che sarebbe stata pessima cosa il distruggere, e però cercai adattare le divisioni ulteriori a quelle già esistenti, le quali hanno il difetto di sciupare molto spazio in viali troppo ampi*» (N.A.Pedicino, 1878 – Annuario della



La fontana centrale al 1928 (da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici, 1872-1928*) e particolari dei tritoni.



Orto botanico: parte meridionale con il lato nord dell'ala superiore dell'Istituto. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici*, 1872-1928.



Laboratorio di Patologia Vegetale: orto sperimentale dal lato sud (al centro un *Laurus Canphora*). Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici*, 1872-1928.

R. Scuola Superiore di Agricoltura in Portici pp. IX-XVI). Nell'originario Giardino di Palena furono sistemate le piante perenni, mentre nel Giardino Segreto venivano coltivate le piante annuali. L'impianto nel primo giardino si è mantenuto in gran parte fino ad oggi: «*I quattro grandi rettangoli ... sono suddivisi in zone parallele nelle quali sono allocate le piante disposte in Famiglie. Uno di essi contiene le Monocotiledoni, gli altri tre le Conifere e le Dicotiledoni. L'ordinamento adottato è il Candolleano con alcune modificazioni. Sei grandi vasche contengono buona quantità di piante acquatiche e al muro che circonda il giardino sono appoggiate un gran numero di piante rampicanti ... Sono ora coltivate nell'Orto da 3500 a 4000 specie...*» (op.cit.).

Nel 1875 fu pubblicato il primo catalogo dei semi prodotti nell'Orto Botanico di Portici, ma sfortunatamente non ci è stato possibile rinvenirne alcuna copia.

Il Pedicino nel 1877 fece inoltre costruire una serra in ferro e vetri, di ottima fattura, con un tetto curvo addossato al muro di cinta in corrispondenza del Belvedere col tavolino ercolanese. Si tratta di una struttura molto bella e ben integrata nel contesto del giardino storico. Complessivamente quindi la Direzione del Pedicino, anche se limitata a soli quattro anni (dal 1873 al 1877), fu caratterizzata da una notevole e positiva attività per lo sviluppo del nuovo Orto Botanico. Con il suo trasferimento a Roma, l'incarico di insegnamento della botanica fu conferito ad Orazio Comes, il quale successivamente nel 1906 fu nominato anche Direttore della Regia Scuola Superiore di Agricoltura.

La Mezzetti Bambacioni (1959, 1968) onorò Comes quale illustre esponente della Scuola di Portici e ripetutamente (1959, 1963) scrisse che la sua morte, avvenuta in Portici il 13 ottobre 1917 "segnò la fine del periodo aureo dell'Orto Botanico".

In realtà il Comes svolse un'attività eccellente nello sviluppo delle colle-

zioni scientifiche (come evidenziato nel capitolo successivo sul Museo botanico a lui intestato), ma non dedicò alcuna attenzione particolare all'Orto Botanico, che egli utilizzò soprattutto per la coltivazione di varietà di tabacco, pianta alla quale dedicò gran parte della sua produzione scientifica. Egli ereditò la sistemazione ed organizzazione dell'Orto Botanico dal predecessore Pedicino, ma non ne sviluppò il lavoro e, addirittura, smembrò il complesso cedendo il giardino rettangolare alla Stazione Sperimentale per le malattie del bestiame. La sua direzione quindi, oggettivamente, costituì una totale inversione di tendenza rispetto alla evoluzione di un Orto Botanico in modo coerente al contesto storico, così come era invece stata l'opera iniziata dal Pedicino.

A ciò seguì poi un periodo di pressoché completa disattenzione per l'Orto Botanico. Si succedettero all'insegnamento della Botanica Camillo Acqua (1917-18), Francesco De Rosa (1918-19) ed Alessandro Trotter (1919-23). Quest'ultimo, professore di Patologia Vegetale, nel 1920 recuperò il giardino rettangolare dalla Stazione Sperimentale per le malattie del bestiame, a cui era stato ceduto dal Comes, e lo adibì ad Orto Patologico, destinazione rimasta immutata fino ai nostri giorni. Non si trattò evidentemente di una restaurazione di integrità formale o funzionale dell'unità originaria del complesso dei Giardini Reali, ma, almeno, ha permesso successivamente il mantenimento di questi sotto un'unica amministrazione.

Con riferimento a questo periodo va detto del ritrovamento di una nota manoscritta sull'impianto di un Arboreto, oggi scomparso, effettuato in data 25 e 26 febbraio 1921. Sono elencate 52 specie legnose di notevole interesse botanico di cui è delineata anche la disposizione di impianto. Non è specificata la localizzazione di queste aree, comunque, da alcuni schizzi piuttosto rozzi riportati sullo stesso foglio, sembrano intrave-

dersi i riquadri addossati al Muro del Gioco del Pallone.

Il 31 agosto 1923 il Ministero dell'Economia Nazionale (R.D. n.2492) sancì che le Scuole Superiori di Agricoltura si chiamassero Istituti Superiori Agrari con ruoli conformi a quelli universitari. Nel 1923-24 l'incarico di Botanica fu di Giuseppe Zodda e quindi dal 1924 al '28 di Giuseppe Lo Priore.

Con Lo Priore finalmente torna nella Cattedra di Botanica un interesse specifico verso l'Orto, al cui riguardo egli riferisce che anche Filippo Silvestri, Direttore della Scuola ed illustre Professore di Zoologia ed Entomologia, mostrò desiderio di promozione. Lo Priore curò l'annessione di altri appezzamenti del Parco Gussone al giardino botanico e, precisamente, due compresi tra il Giardino Soprano ed il grande Muro del Gioco del Pallone oltre che un altro la cui localizzazione ("situato dietro l'Orto") non risulta però chiara. Non fu possibile invece riprendere la pubblicazione dell'indice semi cosa di cui egli si rammaricò esplicitamente (Lo Priore, 1872-1928, pp. 61-64 in: *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici*).

Lo Priore mostrò sensibilità per il valore monumentale ed per il contesto paesaggistico: «*... l'Orto Botanico ... Emanazione diretta della Villa Reale, come il Giardino Inglese è del Palazzo Reale di Caserta, vi si accede attraverso la scala monumentale ed il cortile, ornati entrambi di preziose statue di Pompei e di Ercolano. Cinto da mura e da busti marmorei... Emerge nel bel mezzo la Fontana della Vittoria, sullo sfondo del Vesuvio che pare destini la corona e le palme al popolo di piante e fiori... Quanta suggestione qui sotto il turibolo di Vulcano!*» (op.cit.).

In seguito alla morte di Lo Priore Trotter ricoprì di nuovo l'incarico dal 1928 al '32, anno in cui di nuovo un botanico, Giuseppe Catalano, assunse la direzione dell'Orto. Sua prima operazione fu quella di procedere all'inventario delle collezioni esistenti mediante una mappatura dettagliata delle

piante presenti nell'Orto Botanico. Tale lavoro è raccolto in una prima versione in due quaderni (brutta e bella copia) del 1933, ma l'inventario fu tenuto aggiornato e rifatto quasi annualmente fino al 1946. Oltre alle specie piantate in piena terra nei quattro riquadri ("quartini") del giardino storico, furono elencate le piante coltivate nei cassettoni, nella serra e nelle fioriere: «*Piante officinali, della medicina popolare, alimentari succedanee, acquatiche e palustri e collezioni speciali di piante in serra, dell'Australia e da decorazione*» (Note manoscritte di Catalano).

Catalano si dedicò con passione all'aumento delle collezioni tra cui ricorda in particolare l'acquisizione di specie succulente ricevute in donazione dall'Orto Botanico di Palermo (Catalano 1935). Dal 1937 riprese la

pubblicazione del catalogo dei semi che nel primo anno comprendeva 505 specie, ma nel 1941 era incrementato ad 827. Nel 1935 intanto l'Istituto di Portici diventò Facoltà di Agraria dell'Università di Napoli.

Nel 1943 gli alleati occuparono come base militare la sede della Facoltà ed il Parco con lo stesso Orto Botanico fu utilizzato per il passaggio ed il deposito di mezzi pesanti. La distruzione degli impianti fu ovviamente totale.

Il Prof. Catalano nel 1947 passò dalla Facoltà di Agraria a quella di Scienze dove assunse la direzione del più prestigioso Orto Botanico di Napoli. Egli conservò comunque l'insegnamento a Portici per un altro anno. Nel 1948 assunse quindi la direzione dell'Orto di Portici Valeria Mezzetti Bambacioni che, in una situazione da lei stessa definita completamente deva-

stata dalla guerra, iniziò con solerzia la risistemazione dell'Istituto ed il riordinamento degli erbari (tra l'altro questi con D.M. del 28 luglio 1958 vennero a costituire un Museo intitolato ad Orazio Comes).

Se relativamente all'Istituto la Mezzetti si distinse per una direzione efficace e positiva, riguardo l'Orto Botanico operò sì con pari energia, ma con risultati piuttosto criticabili. Infatti, in collaborazione con il Genio Civile, vennero svolti una serie di interventi definiti di "restauro", ma in realtà basati su criteri banalmente tecnici e di massima economia. Non vi fu alcuna considerazione degli aspetti storico-estetici dei giardini, ma, anzi, si contribuì involontariamente al degrado del loro valore monumentale. Tra gli interventi realizzati dal Genio Civile in quegli anni si ricordano i seguenti:



Immagine autunnale dell'Orto.

- la recinzione degli appezzamenti di Parco Gussone situati tra il giardino ed il Muro del Gioco del Pallone, ormai definitivamente annessi all'Orto Botanico.
- l'asfaltatura dei viali del Giardino Soprano.
- l'introduzione di mensole di cemento nella serra ottocentesca.
- la trasformazione in deposito dell'entrata dell'Orto Patologico, già Giardino Segreto della Reggia, per il quale si ricavarono due nuove entrate attraverso il muro di cinta dei giardini.
- la costruzione di una concimaia lungo il viale di accesso al Belvedere con il Tavolino del Re.
- la costruzione di vasche in cemento lungo i cassettoni della parte superiore del giardino storico.
- la costruzione nel viale superiore del giardino storico di una serra che, oltre alla localizzazione profondamente sbagliata in quanto interruzione del percorso originale del giardino, a differenza di quella dovuta al Pedicino, non presenta alcun pregio formale ed estetico.

- la costruzione di un deposito connesso alla nuova serra attraverso un varco aperto nel muro di cinta del giardino storico.

Tutti questi interventi da un punto di vista storico-architettonico furono semplicemente disastrosi, comunque da un punto di vista botanico si ricominciarono ad incrementare le collezioni e fu mantenuta la pubblicazione del catalogo dei semi.

A partire dal 1966, la direzione è passata al Prof. Paolo Pizzolongo, e dal 2004 l'incarico è ricoperto da Stefano Mazzoleni. In questi anni, l'Orto Botanico ha notevolmente incrementato il valore e la quantità delle collezioni in particolare con l'acquisizione di molte nuove specie di succulente. Si è inoltre attuato l'impianto di un palmeto in uno dei riquadri adiacenti il giardino storico e, nel riquadro opposto a questo, si è creato un laghetto artificiale circondato da un felceto. Nel settore vicino il grande muro dell'anfiteatro, si sono costruite tre grandi serre che hanno permesso lo sviluppo delle collezioni di succulente negli

anni '90 attraverso viaggi in Sud America e Madagascar, oltre a ripetuti acquisti e scambi di piante e semi con altri Orti Botanici.

Se da un punto di vista botanico si è quindi operato estensivamente ed in modo positivo, per gli aspetti architettonici si è dovuto assistere ad un peggioramento ulteriore delle già precarie condizioni della struttura monumentale. Negli anni '70 furono rimosse dalla Sovrintendenza la Statua del Fontana centrale ed il Sarcofago Romano presenti nel giardino, ma successivamente negli anni '80 e '90 sono anche avvenuti furti di alcuni busti marmorei del muro di cinta dei giardini e del Tavolino del Re dal Belvedere del Giardino Segreto.

Nel 2000 grazie all'Associazione Amici dell'Orto Botanico di Roma e alla Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali di Napoli si è restaurata la Serra Pedicino, riportandola al suo stato precedente agli interventi del Genio Civile. Da qualche anno si lavora intensamente su un'attività progettuale di miglioramento delle condizioni espositive delle collezioni.

Le collezioni

L'Orto Botanico di Portici, come altre analoghe istituzioni e in conformità con quanto definito dall'IUCN, svolge prevalentemente funzioni di didattica, ricerca scientifica e conservazione di specie. L'insieme delle collezioni ammonta ad oltre 1.000

specie per circa 4.000 esemplari. Sono rappresentate oltre 100 famiglie, la maggior parte provenienti dal Centro e Sud America (52%) e dall'Africa (26%), oltre a specie di origine eurasiatica. L'esposizione delle piante è organizzata per tipologia e

distribuzione geografica di specie; le principali aree tematiche sono riferibili alle: succulente di aree desertiche e sub desertiche, monocotiledoni e palme, felci ed epifite, conifere e Cycadaceae, piante mediterranee e collezioni minori.



Passiflora caerulea L.



Leuchtenbergia principis Hooker.



Thunbergia grandiflora (Roxb. ex Rottler) Roxb.



Colletia paradoxa (Spreng.) Escal.

Succulente

Su di un preesistente già cospicuo patrimonio, negli anni fra il 1975 e il 1983, le collezioni di piante succulente, sono state arricchite in maniera significativa. Al riguardo, va ricordato l'incremento ottenuto attraverso le propagazioni effettuate con i semi ottenuti dagli scambi con altri Orti Botanici. Ancora più importante è stato

un acquisto di diverse decine di specie del Centro e Sud America effettuato in Sicilia. Da questo derivano, tra l'altro, i ragguardevoli esemplari di *Echinocactus grusonii* Hildm. oggi presenti nell'Orto.

Un cenno particolare va inoltre riservato alle acquisizioni di specie di estremo interesse botanico raccolte durante una spedizione scientifica effettuata in Madagascar nel 1977. Que-

sta missione ha consentito di arricchire il patrimonio dell'Orto di piante estremamente rare disponibili oggi solo da moltiplicazioni effettuate in vivaio. Vanno sottolineati gli ottimi risultati ottenuti dalla loro coltivazione nell'Orto. Infatti, sebbene allevate in serra ma collocate in piena terra, esse hanno raggiunto il portamento e le dimensioni dei soggetti viventi in natura.



Panoramica della serra.



Beaucarnea recurvata Lem.



Aloe vera L.



Pachypodium succulentum (Jacq.) Sweet.



Astrophytum myriostigma Lem.



Euphorbia caerulescens Haw.



Echinocactus grusonii Hildm.



Tephrocactus articulatus (Pfeiff. ex Otto) Backbg.

Particolarmente ricche sono le collezioni delle centroamericane *Mammillaria* con oltre 120 specie, e *Gymnocalycium* (70 specie) e delle africane *Haworthia* (20 specie), *Aloe* (20 specie) ed *Euphorbia* (30 specie).

Di grande suggestione sono i già ricordati esemplari di *Echinocactus grusonii* Hildm. posti di fronte agli ingressi principali; alla loro maestosità si intrecciano grandi individui di *Fero-*

cactus e *Astrophytum* e lo strisciante e bizzarro *Trichocereus schickendanzii* (Web.) Br. et R. Tra le piante provenienti dal Sud Africa e dal Madagascar, le più rappresentative appartengono alla famiglia delle Didieraceae oltre che ai generi *Euphorbia*, *Pachypodium*, *Kalanchoe* e *Aloe*. Fra queste ricordiamo la rarissima *Aloe suzannae* R. Decary, e tra le Didieraceae, famiglia presente solo in Mada-

gascar, *Alluaudia humbertii* Choux, *Alluaudia procera* Drake, *Didierea mirabilis* H. Baill. e *Didierea trollii* Capuron et Rauh.

Fra le piante dei deserti africani spicca inoltre la collezione di Aizoaceae che comprende circa 40 diverse specie di *Lithops*, più comunemente note come piante pietra, nonché esemplari appartenenti ai generi *Fenestraria*, *Trichodiadema* e *Titanopsis*.

La pianta che riveste l'interesse maggiore è senza dubbio la *Welwitschia mirabilis* Hook., alla quale dedichiamo un approfondimento specifico.

La collezione di piante desertiche è quindi la più importante contando oltre 600 specie suddivise in diverse famiglie, fra cui le più importanti sono le Cactaceae (circa 400 specie), Aizo-

ceae, Euphorbiaceae, Didieraceae e Agavaceae. Questa collezione riveste particolare interesse dal punto di vista didattico, in quanto consente sia di osservare l'influenza dell'ambiente sulla morfologia, fisiologia e riproduzione delle piante, che di illustrare direttamente il fenomeno della convergenza evolutiva, cioè di come, negli ambien-

ti estremi, piante appartenenti a gruppi diversi assumano lo stesso aspetto. A tale scopo la serra delle piante desertiche è suddivisa in due sezioni, quella prossima all'ingresso, è dedicata alle succulente dei deserti centro e sudamericani mentre il resto dell'area espositiva è occupata dalle succulente africane.



Euphorbia stenoclada Baill.



Alluaudia procera Drake.

Welwitschia mirabilis Hooker fil.

Al centro della serra delle succulente, l'attenzione dei visitatori viene attratta dagli esemplari di *Welwitschia mirabilis* Hook. fil., i cui soggetti presentano dimensioni e portamento difficilmente osservabili in piante coltivate.

"Diversa da qualunque altra pianta conosciuta della Terra". È questa una delle tante definizioni date a questa specie veramente bizzarra dal momento che quasi tutti i suoi caratteri non trovano riscontro in nessuna altra specie vegetale.

Essa viene inclusa nelle Gimnosperme, gruppo sistematico al quale appartengono anche i pini, gli abeti e i cipressi.

Ogni individuo di *Welwitschia* è costituito da un tozzo e breve tronco che, anche in natura, solo eccezionalmente supera il mezzo metro di altezza. Esso è del tutto privo di rami e, alla sua estremità, forma una specie di scodella dai bordi rugosi.

Del tutto unica è poi la particolarità per la quale ciascun soggetto, in tutta la sua vita, produce soltanto due foglie. Queste si presentano come grandi nastri della consistenza del cuoio che si accrescono continuamente nel punto di inserimento sul tronco mentre si disseccano e si sfrangono all'estremità. Sono state trovate in natura piante con foglie larghe quasi 2 metri e lunghe oltre 6. Questo suggerisce, per questi soggetti, un'età ragguardevole compresa tra i 500 e i 1000 anni.

Sull'orlo della coppa del tronco si sviluppano le strutture fiorali (riproduttive). I fiori sono fittamente raggruppati all'estremità di brevi sistemi di rametti e ricordano i coni delle altre Gimnosperme. Ogni pianta porta o solo fiori che producono polline o solo fiori che portano ovuli dai quali si sviluppano i semi.

La *Welwitschia* si distingue anche per la sua distribuzione in natura e per l'ambiente estremo nel quale essa vive. Il suo areale naturale è infatti circoscritto alla Namibia e all'Angola. Qui essa cresce in popolazioni sparse concentrate in un tratto lungo circa 1.000 Km e profondo al massimo 150 Km di quell'aridissima fascia litoranea che separa il deserto del Namib dalla costa atlantica dell'Africa. La *Welwitschia* è tuttora comune nella sua area di diffusione naturale e non sembra correre pericoli di estinzione. Essa non è quindi né minacciata né rara sebbene sia protetta dalla legge.

Le piante presenti nell'Orto di Portici derivano da semi ottenuti dall'Orto Botanico dell'Angola nel 1976. Dalla loro semina in vaso nacquero due piante per le quali si ebbero forti timori di sopravvivenza essendo note le difficoltà di allevamento di questa specie al di fuori del suo ambiente naturale.

Conoscendo le caratteristiche fisiche e chimiche e soprattutto la grande permeabilità del suolo vesuviano si decise di azzardare, a fronte del forte rischio della loro permanenza in vaso, la messa a dimora in piena terra delle due giovanissime piante. La scelta dette ottimi risultati e il substrato vulcanico si rivelò particolarmente adatto. I due individui presero infatti a svilupparsi nel migliore dei modi e, assoggettati ad accorte modalità di irrigazione, oggi, all'età di trent'anni, il loro sviluppo e il loro portamento non ha quasi nulla da invidiare a soggetti cresciuti negli ambienti naturali della patria di origine.

Dopo qualche anno le due piante di *Welwitschia* emisero per la prima volta i fiori e, fortunatamente, una di esse si rivelò pollinifera e l'altra ovulifera. Da questo momento in poi, la fioritura si è verificata costantemente ogni anno e i processi riproduttivi si sono compiuti regolarmente con abbondanti produzioni di semi fertili.

Le semine vengono periodicamente ripetute in modo che l'Orto di Portici possa conservare uno dei suoi principali se non addirittura il suo più significativo motivo di interesse e di attrazione.



Welwitschia mirabilis Hook., esemplare staminifero.



Coni staminiferi.



Coni ovuliferi.

Monocotiledoni

Sempre dedicato al tema degli adattamenti agli ambienti aridi è il suggestivo riquadro delle monocotiledoni nel quale anche prevalgono le specie xerofile. Questa area conserva la primitiva struttura dell'Orto nella quale ciascun riquadro era destinato ad accogliere piante appartenenti alla stessa categoria sistematica. È questa una delle ragioni per le quali molti degli esemplari qui presenti sono di notevole valore. Tra essi spiccano gli esemplari di *Yucca elephantipes*

Regel, *Yucca aloifolia* L. e *Yucca gloriosa* L., la possente *Dracaena draco* (L.) L. cui si accompagnano la *Dracaena marginata* Lam. e la *Dracaena deremensis* Engl., le prime due provenienti dalle isole Canarie, l'altra dall'Africa tropicale. Si segnala ancora un esemplare di *Xanthorroea preissii* Endl., pianta tipica degli ambienti aridi dell'Australia, alta circa 2 metri e la cui fioritura, fortemente stimolata dal fuoco e dal fumo nei suoi ambienti naturali di distribuzione, è comunque avvenuta per ben tre volte negli ultimi 10 anni nell'Orto Botanico,

così come due volte è anche avvenuta la fioritura di *Puya chilensis* Molina. Di particolare eleganza sono gli esemplari di *Dasyllirion achrotrichum* Zucc., *Dasyllirion glaucophyllum* Hook., *Dasyllirion quadrangulatum* S. Wats. e *Dasyllirion serratifolium* Zucc., così come *Nolina longifolia* Hemsl. *Beaucarnea gracilis* Lem. e *Beaucarnea recurvata* Lem. Sui cassoni adiacenti a questo riquadro sono ospitate le collezioni di *Opuntia* con 13 specie e parte di quella del genere *Agave* rappresentato complessivamente da 15 specie.



Agavaceae.



Scilla peruviana L.



Puya chilensis Molina.



Xanthorrhoea preissii Endl., particolare dell'infiorescenza.



Chamaedorea oblongata Mart.



Xanthorrhoea preissii Endl.



Jubaea chilensis (Molina) Baill.

La collezione di palme annovera circa 30 specie fra cui spiccano esemplari di *Jubaea chilensis* (Molina) Baillon e *Caryota mitis* Lour. nonché diversi pregevoli individui di *Corypha gebanga* Blume, *Phoenix hanceana* Naudin var. *taiwaniana* Becc. e *Sabal blackburniana* Glazebrook.

Epifite e Felci

Un riquadro immediatamente adiacente alle mura perimetrali del giardino storico è dedicato alle collezioni di

felci distribuita attorno ad un laghetto costruito allo scopo di mantenere elevate le condizioni di umidità. La collezione annovera circa 30 specie fra le quali spiccano esemplari di felci arboree appartenenti alla specie *Cyathea australis* (R. Br.) Domin. alti circa 3-4 metri. Di notevole interesse è la presenza di *Woodwardia radicans* (L.) Sm. che rappresenta attualmente in Italia un relitto di flora tropicale del Terziario.

Accanto a specie di felci provenienti dal bacino del mediterraneo si possono osservare inoltre Polypodiacee

provenienti da altri continenti, quali *Microsorium musifolium* (Blume) Ching, della Malesia e Nuova Guinea e *Phlebodium aureum* (L.) Sm. dello Sri Lanka.

Notevole impulso ha avuto negli ultimi anni la collezione di piante epifite con numerosi esemplari di felci, orchidee e specie appartenenti ai generi *Rhipsalis* e *Tillandsia*. Queste ultime due sono collezioni di particolare importanza, la prima annovera circa 15 specie, mentre alla seconda, grazie alle donazioni ricevute di un vivaio specializzato è stato dedicato



Cyathea australis (R. Br.) Domin.



Woodwardia radicans (R.) Sm.



Serra delle epifite.

particolare spazio ed oggi conta oltre 30 specie. La gran parte della collezione di epifite ha trovato collocazione all'interno dell'ottocentesca Serra Pedicino.

Conifere e Cycadaceae

Le conifere sono concentrate nei riquadri orientali. Anche in questo caso, come nel settore delle Monocotiledoni, è stata conservata l'impostazione che venne seguita al momento

del primo impianto dell'Orto. Le specie presenti sono oltre 35. Fra di esse spicca un eccezionale esemplare ovulifero ultracentenario di *Ginkgo biloba* L. la cui altezza di circa 30 metri quasi mai viene raggiunta da piante coltivate. Sono presenti inoltre tre esemplari di *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng, individui centenari di *Pinus pinea* L., *Pinus roxburghii* Sarg. e *Cedrus libani* A. Rich. nonché *Podocarpus falcatus* (Thunb.) R. Br., *Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) D. Don, *Cupres-*

sus torulosa D. Don e *Thuyopsis dolabrata* (L.) Sieb. et Zucc.

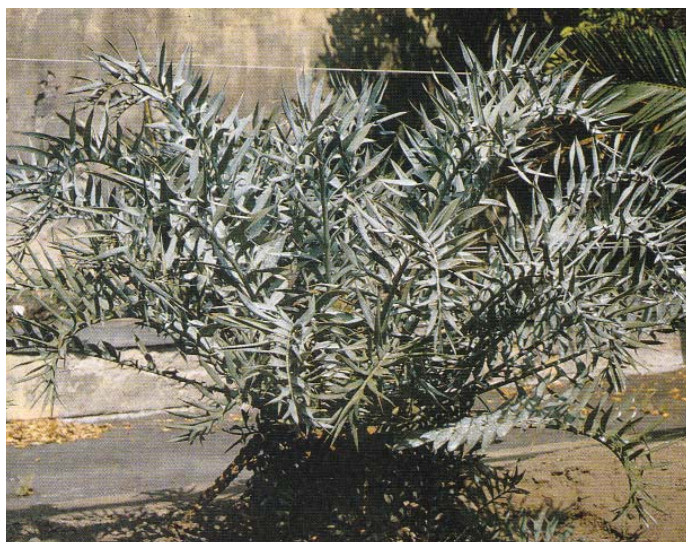
Un certo numero di piante della famiglia delle Cycadaceae è stato acquistato negli Stati Uniti negli anni '70. Sebbene non troppo numerosa, questa collezione rappresenta un campione abbastanza significativo di un antichissimo gruppo di piante, veri e propri fossili viventi, sempre più rari e minacciati nelle loro patrie di origine. Essa, oltre ai generi *Cycas*, *Ceratozamia* e *Dioon*, comprende soprattutto specie del genere *Encephalartos*.



Riquadro delle conifere.



Ginkgo biloba L.



Encephalartos horridus Lehm.

Piante mediterranee e collezioni minori

Un settore dell'orto è dedicato alle piante provenienti dalle diverse aree a clima mediterraneo presenti sulla Terra. Accanto a specie provenienti dal nostro bacino del mediterraneo, tra cui si ricordano la *Primula palinuri* Petagna, il *Convolvulus cneorum* L.,

l'*Echium fastuosum*, specie di *Cistus* ed altri arbusti della macchia mediterranea, si trovano anche piante provenienti da aree del Sudafrica e dell'Australia, quali diverse specie dei generi *Banksia*, *Metrosideros*, *Dodonea* e *Coleonema*.

Altre piccole collezioni mantenute a scopo prevalentemente didattico sono quelle delle insettivore, con diver-

se specie dei generi *Drosera*, *Dionea* e *Nepenthes*. Uno dei cassoni perimetrali è dedicato alle piante officinali, con particolare riferimento alle aromatiche provenienti da diverse regioni della Terra. Un piccolo spazio è dedicato infine alle piante alimentari, dove a seconda della stagione vengono mostrate le più comuni piante usate nella cucina italiana.



Primula palinuri Petagna.



Convolvulus cneorum L.



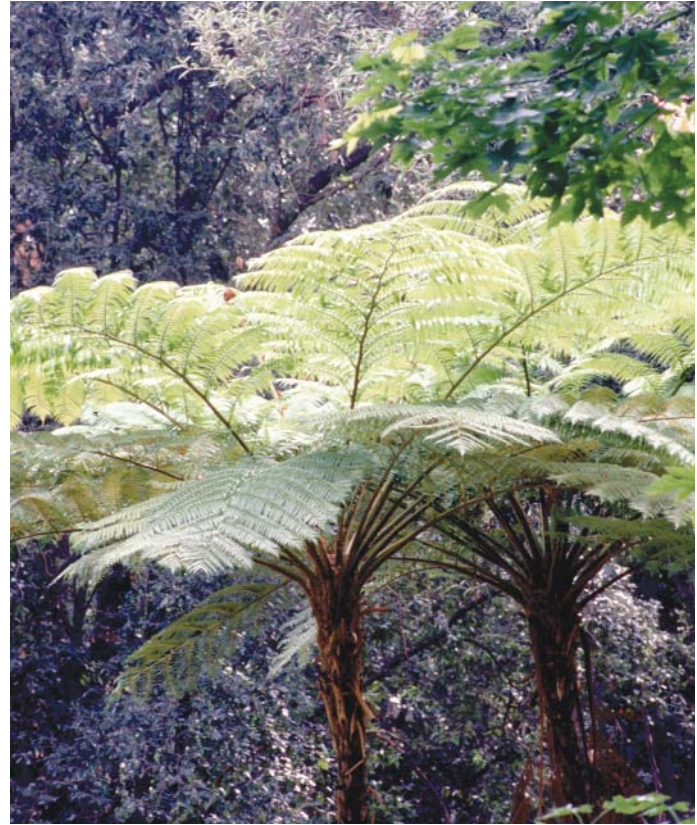
Echium candicans L. fil.



Sarracenia rubra Walter



Scorcio dell'Orto dalla fontana centrale.



Felci arborescenti.



Il confine dell'Orto con il bosco di Parco Gussone.

Il bosco

Al verde strutturato ed antropico del giardino storico, ricco inoltre di collezioni di piante esotiche, si può contrapporre la natura quasi selvaggia del bosco del parco circostante. In effetti, questo bosco presenta non solo visivamente, ma sostanzialmente un aspetto naturale rappresentativo del popolamento vegetale potenziale di queste zone costiere. Va ricordato che in tutto il bacino del Mediterraneo l'antichissima presenza umana e le relative azioni di taglio di boschi, di pascolo, di agricoltura ed incendi, hanno portato ad una modifica profondissima del paesaggio vegetale con la pressoché totale scomparsa delle formazioni di vegetazione primaria. La maggior parte della vegetazione presente nelle nostre regioni attualmente è quindi costituita da formazioni secondarie, cioè prodotte da una degradazione più o meno accentuata di quelle originarie.

Il bosco del Parco Superiore della Reggia, intitolato al botanico Gussone, fu in parte rimboschito mediante l'impianto di lecci soprattutto per la definizione della rete di viali che lo attraversano. In effetti l'impianto di lecci in una zona dove già queste piante erano presenti come caratteristiche dominanti della vegetazione sempreverde, costituì un intervento di

riforestazione naturalistica secondo i più moderni criteri. Infatti il bosco venutosi a formare si è poi sviluppato in modo spontaneo assumendo una struttura evoluta con una stratificazione caratterizzata da alberi dominanti, un secondo strato arboreo, liane, arbusti, erbe e plantule.

È certa la preesistenza di una vegetazione di questo tipo nella zona, come anche indicato dalla presenza del vicino toponimo "Bosco delle Mortelle". La flora presente nel bosco, mostra in ogni caso chiaramente la grande naturalità di questo popolamento vegetale. Ai lecci (*Quercus ilex*) si accompagnano infatti molte altre specie caratteristiche della vegetazione sempreverde mediterranea con aspetti più o meno mesofili: *Pistacia lentiscus*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Myrtus communis*, *Phyllirea media*, *Rhamnus alaternus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Laurus nobilis*, *Lonicera caprifolium*, *Lonicera implexa*, *Sambucus nigra*, *Viburnum tinus*, *Coronilla emerus*, *Crataegus monogyna*, *Fraxinus ornus*.

Tuttora, nonostante l'abnorme crescita urbana circostante ed i frequenti eccessivi tagli di sfoltimento, il bosco si presenta ricco oltre che floristicamente anche di un'avifauna estrema-

mente interessante. Si segnala, ad esempio, tra le altre specie la presenza dell'averla piccola (*Lanius collurio*), picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), assiolo (*Otus scops*), barbagianni (*Tito alba*), civetta (*Athene noctua*) (per gentile comunicazione di G. Moschetti e M. Walters).

Tenuto conto di queste caratteristiche, è indubbio che nella realtà incredibilmente urbanizzata, o in ogni caso degradata, delle nostre regioni, ed in particolare nell'area costiera Campana, l'insieme del bosco di Parco Gussone e delle altre riserve di caccia borboniche degli Astroni e di S. Leucio e Caserta, costituisce un sistema di lembi residui di biotopi quasi scomparsi. In questi lembi ritroviamo cioè delle vere e proprie testimonianze dell'ambiente passato, ma anche eventualmente di quello che sarebbe l'ambiente futuro se la natura potesse riprendere il sopravvento in queste zone.

In conclusione, il bosco Gussone deve essere considerato a tutti gli effetti come una struttura complementare all'Orto Botanico che aggiunge, in cornice al "museo vivente" artificiale delle collezioni botaniche, un più ampio museo naturale delle formazioni vegetali mediterranee spontanee.



Il parco Gussone.

Il ruolo dell'Orto

Quattro aspetti principali vanno considerati per la descrizione e per la comprensione stessa dell'importanza dell'Orto Botanico di Portici: il valore storico-architettonico del giardino in sé, il valore botanico delle collezioni in esso conservate, il valore didattico della struttura ed il valore ambientale dello spazio verde in relazione al contesto urbano e territoriale.

Dal punto di vista storico-architettonico, bisogna rilevare che nell'Orto si accumulano testimonianze estremamente ricche: quelle più recenti sono relative all'intervento borbonico per la costruzione del complesso della Reggia e dei suoi parchi (1737-42), ma la conformazione dell'Orto conserva tracce preziose anche dell'organizzazione territoriale preesistente, cioè delle tipologie delle Ville Vesuviane esistenti in loco prima della trasformazione borbonica. Inoltre, essendo stata la sistemazione del parco coeva allo scoprimento dell'antica città di Ercolano, ed alle prime attività di scavo, l'Orto si trova erede anche di una collezione museale di reperti scultorei.

Dal punto di vista botanico, l'Orto di Portici è un luogo particolare in cui il "verde" può essere osservato – ma anche, semplicemente, "vissuto" – in modi estremamente diversi e contrastanti. Infatti, se da una parte esso comprende la parte "soprana" dei giardini reali del Palazzo borbonico (un verde storico, strutturato ed antropico), dall'altra è immerso in un bosco di vegetazione spontanea, ricco di specie caratteristiche delle formazioni sempreverdi mediterranee (un verde naturale e selvaggio). Inoltre in esso sono presenti le collezioni botaniche, caratterizzate, in particolare, da specie succulente rappresentative di diverse famiglie provenienti da tutto il mondo (un verde esotico, in cui si può apprezzare la diversità delle forme e l'evoluzione delle piante).

Dal punto di vista didattico, l'Orto botanico, come tutte le analoghe strutture a livello internazionale, svolge un'intensa attività di divulgazione scientifica e di supporto alla didattica delle scuole, con migliaia di visite ogni anno. Tra le attività va citata la

mostra mercato "Mediterraneo e dintorni" che ogni anno, nel mese di maggio, riunendo aziende che si occupano di riproduzione di piante rare e ornamentali, con l'esposizione di amenità botaniche, crea un'occasione di fruizione pubblica e di divulgazione.

Dal punto di vista ambientale, infine, considerate le condizioni di vita delle nostre città, è evidente quanto sia importante la tutela di aree verdi, soprattutto se localizzate in zone altamente urbanizzate come quelle dell'area napoletana ed in particolare della zona di Portici, dove la densità edilizia e gli indici di inquinamento sono fra i più alti d'Italia. A riguardo, risulta attuale e stimolante ricordare le parole di Valerio Giacomini: "Ogni Orto Botanico assume allora, o può assumere, il significato quasi polemico e paradigmatico di luogo di riscoperta della natura, quasi a costituire un'oasi vivificante nel deserto di cemento e asfalto delle città".

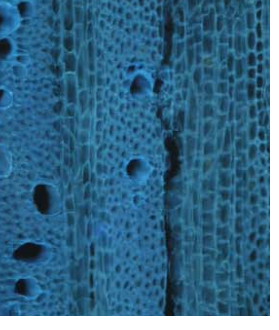
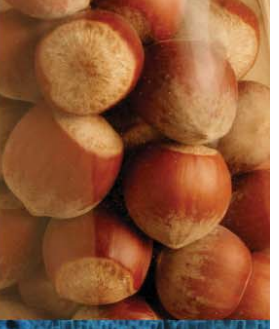
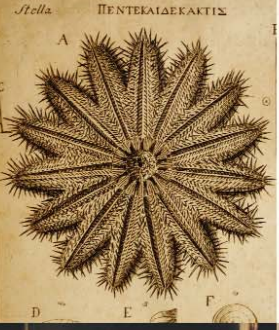
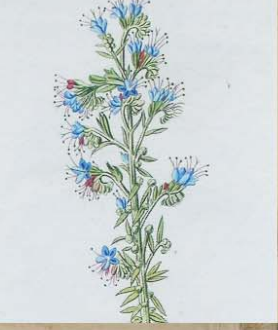
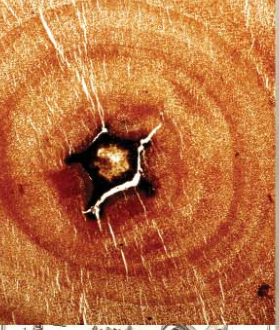
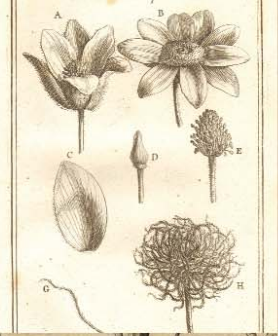


Foto aerea dell'Orto.

Il Museo Botanico “Orazio Comes”

Autori

*Emilia Allevato, Antonino De Natale, Gaetano Di Pasquale, Marisa Idolo, Fabrizio Marziano,
Stefano Mazzoleni, Sabrina Pignattelli, Massimo Ricciardi*



Nella pagina precedente, immagini delle collezioni del Museo Botanico "Orazio Comes".

Storia e descrizione

Sabrina Pignattelli, Stefano Mazzoleni

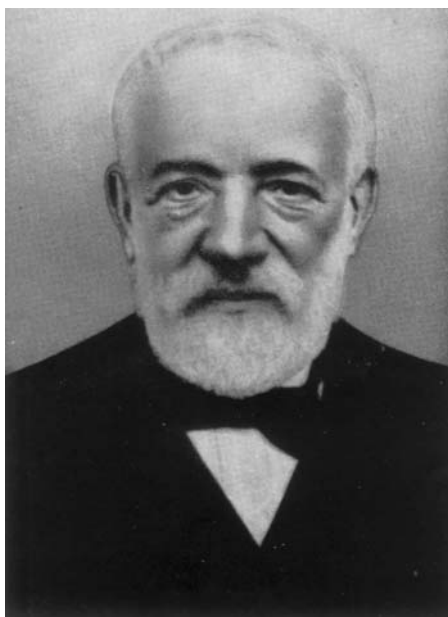
La storia della Botanica a Napoli ha antiche origini. Già nel periodo rinascimentale, a cavallo tra il 1500 e il 1600, importanti studiosi quali Bartolomeo Maranta, Vincenzo Pinelli, Giovan Battista Della Porta, Ferrante Imperato, Fabio Colonna, fecero di Napoli un centro di riferimento a livello europeo. In questo periodo lo studio e il collezionismo delle scienze naturali era prerogativa solo di poche menti illuminate, tant'è che alla morte del grande Ferrante Imperato il patrimonio museale da lui creato fu totalmente dismesso, senza comprenderne il valore. Così come, in breve scomparve anche il grandioso giardino botanico. Rimangono a testimonianza dell'antico splendore soltanto le rarissime copie degli scritti di Ferrante e pochi campioni d'erbario, parte custoditi alla Biblioteca Nazionale di Napoli e parte, sembra anche nell'Erbario di Portici. Presso il Museo Comes sono in corso delle verifiche calligrafiche e delle datazioni del materiale d'erbario cinquecentesco al fine di riuscire ad attribuirlo con maggiore precisione.

Solo in seguito all'instaurarsi dei Borboni, si ebbe un nuovo impulso alle attività culturali del Regno di Napoli e le discipline botaniche torneranno a rappresentare un fiore all'occhiello del fervore scientifico di quei tempi. L'istituzione della prima cattedra di Botanica presso la Facoltà di Medicina, risale al 1735, importanti nomi hanno ricoperto tale ruolo tra cui Domenico Cirillo (1760-77) e Vincenzo Petagna (1779-1811). Lo stesso Domenico Cirillo nel 1789 fu il promotore dell'istituzione di una nuova disciplina all'interno del corso di laurea in Medicina, la Materia Medica (principi attivi provenienti dalle piante), che inglobava e, di fatto, sopprimeva l'insegnamento di *Lectura Simplicium*. Con la fondazione nel 1778 della Reale Accademia di Scienze e delle Belle Arti, si inizia a delineare la possibilità di distaccare la disciplina della botanica da quella medica, come evidenzia il Decreto sancito in quell'anno da Ferdinando II di Borbone: «*Botanica - Si stabilirà nel pieno vigore il culto di tutta la storia naturale.*

Le mire principali saranno dirette a scoprire e illustrare quanto si ha di specioso e di utile in materia botanica delle nostre regioni. A questo effetto si faranno intraprendere da persone esperte le debite peregrinazioni per tutte le Province del Regno».

Da questo momento la scienza botanica camminerà come scienza autonoma: iniziano le prime campagne mirate alla conoscenza della flora del meridione d'Italia e viene fondato un Orto Botanico pubblico, legato alla Regia Università. Direttore dell'Orto fu nominato il giovane Michele Tenore (1780-1861), formatosi come allievo di Vincenzo Petagna, lavorando nell'Orto dell'ex Monastero di Monteliveto. Tenore fu il padre della scuola floristica napoletana, dove si formarono tra i più importanti floristi dell'epoca, quali Giovanni Gussone (1787-1866) e Nicola Terracciano (1837-1921).

Parallelamente alla grande tradizione botanica sviluppatasi presso l'Orto Botanico di Napoli, poi annesso alla Facoltà di Scienze Naturali, la botani-



Orazio Comes.



Laboratorio di Patologia vegetale: studio del Direttore. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici*, 1872-1928.

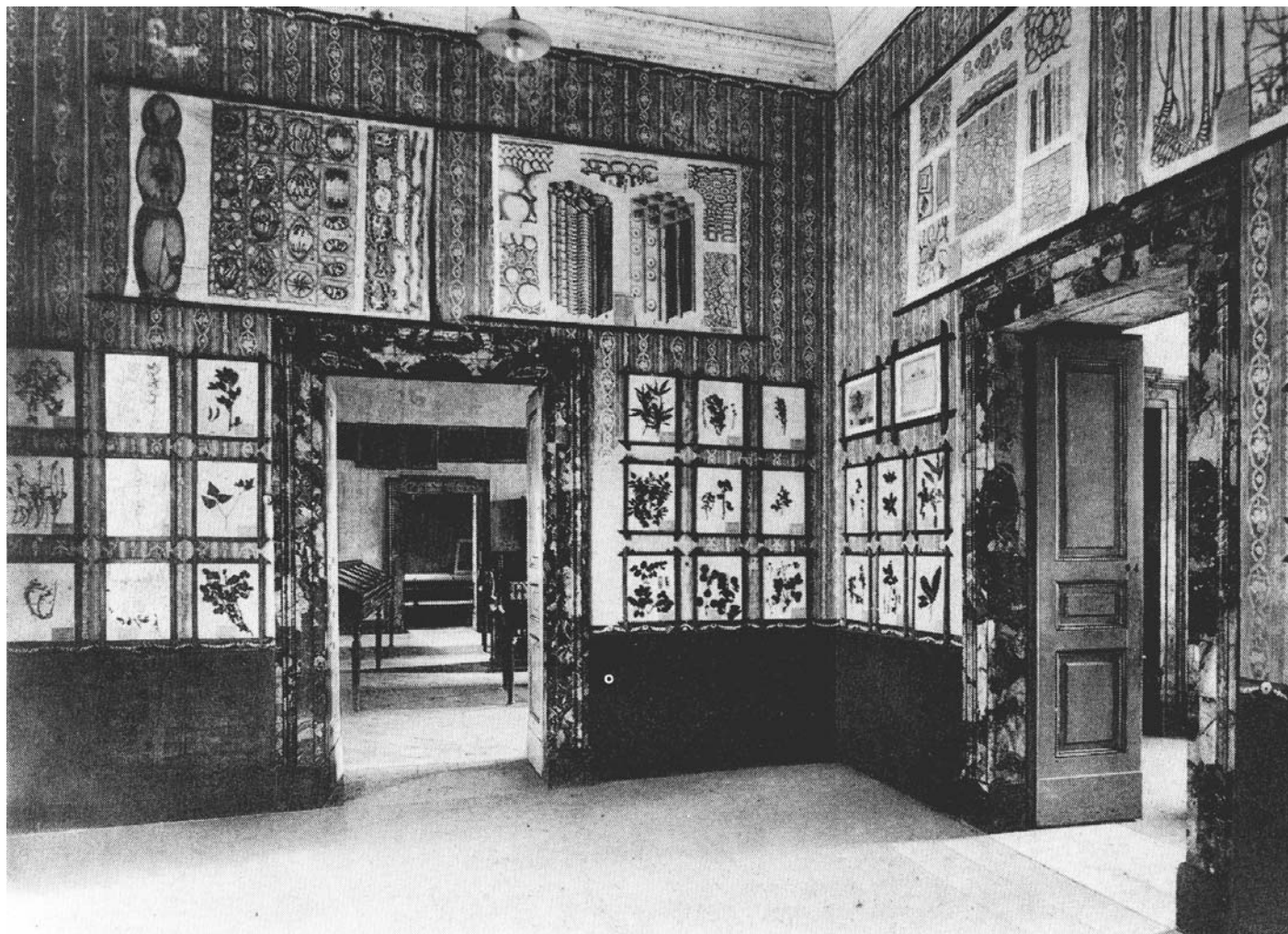
ca ricevette ulteriori impulsi anche nell'ambito della Regia Scuola Superiore di Agricoltura in Portici, fondata nel 1872, grazie a Nicola Pedicino, primo a ricoprire la cattedra di Botanica della Scuola e da subito artefice dell'istituzione del nuovo Orto Botanico di Portici e della realizzazione di una xiloteca. È soprattutto con Orazio Comes che in quaranta anni (1877-1917) di attività di ricerca, insegnamento e direzione, si è andato accumulando un notevole patrimonio scientifico presso la scuola di Portici (Pedicino, 1876; Comes, 1906; Lo Priore, 1928; Mezzetti Bambacioni, 1959).

A Comes si deve la costituzione del primo nucleo dell'Erbario costituito da campioni raccolti all'interno del Giardino Botanico della Reggia, da

reperiti provenienti dalle campagne di ricerca effettuate in tutto il Regno, oltre che dall'acquisto di importanti collezioni d'erbario di valore storico-scientifico, come quelle di Vincenzo Petagna, Domenico Cirillo e di Vincenzo e Francesco Briganti. Nel contempo il Giardino Botanico sempre usato da Comes più come area di sperimentazione e coltivazione in particolare di tabacchi, si arricchì comunque di specie esotiche, così come aumentò il fondo librario della biblioteca e fu acquistata la *Xilototeca italica* di Adriano Fiori. A questi investimenti, si aggiunse l'acquisto di una grande quantità di apparecchiature e sussidi didattici: molti preparati vegetali, come vetrini e barattoli di vetro, tavole illustrate di anatomia, fi-

siologia e sistematica e stampe di appunti raccolti da studenti particolarmente diligenti.

Le difficoltà della guerra portarono inesorabilmente ad un declino di tutta la Botanica napoletana, inoltre nell'ottobre del 1943 avvenne l'occupazione della parte sud della Facoltà da parte degli Alleati. L'Istituto di Botanica dovette liberare in brevissimo tempo i locali dall'arredamento, dal materiale scientifico e didattico. Tutto il materiale fu accumulato nell'Aula Magna e in parte nella Sala Monumentini, condivisa con gli uffici della segreteria. Quando negli anni cinquanta, la situazione tornò lentamente alla normalità, l'Istituto ritrovò una sistemazione dignitosa degli studi e dei laboratori al primo piano della Reg-



Stanza con tavole didattiche del Laboratorio di Botanica. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici, 1872-1928*.

gia. Durante tale, nuovo trasloco fu necessario un lavoro di recupero e riorganizzazione delle varie collezioni presenti e la direttrice dell'Istituto di Botanica dell'epoca Valeria Mezzetti Bambacioni scrive: «*Le collezioni del Museo hanno risentito in modo particolare i danni degli spostamenti e del tempo...*». In tale occasione, nel 1958, il Museo dell'Istituto di Botanica venne intitolato ad Orazio Comes, che lo aveva in effetti fondato con l'acquisizione delle numerose collezioni sopra ricordate, senza che a questo corrispondesse una effettiva apertura al pubblico dello stesso Museo. Successivamente, con la dire-

zione di Paolo Pizzolongo, si è proceduto all'inizio della catalogazione dell'erbario con le sue sistemazioni in nuove camicie e pacchi.

Dopo il terremoto del 1982 la situazione precipitò: per permettere i lavori di ristrutturazione della Reggia, l'Istituto di Botanica fu nuovamente delocalizzato e smembrato in diverse strutture. Si può quindi dire che la maggior parte delle collezioni museali, dopo aver perso la collocazione originaria di Comes, non abbiano trovato, fino ai giorni nostri, una sistemazione stabile che ne permetta una fruizione pubblica oltre che da parte di specialisti. A tutt'oggi il Museo Bo-

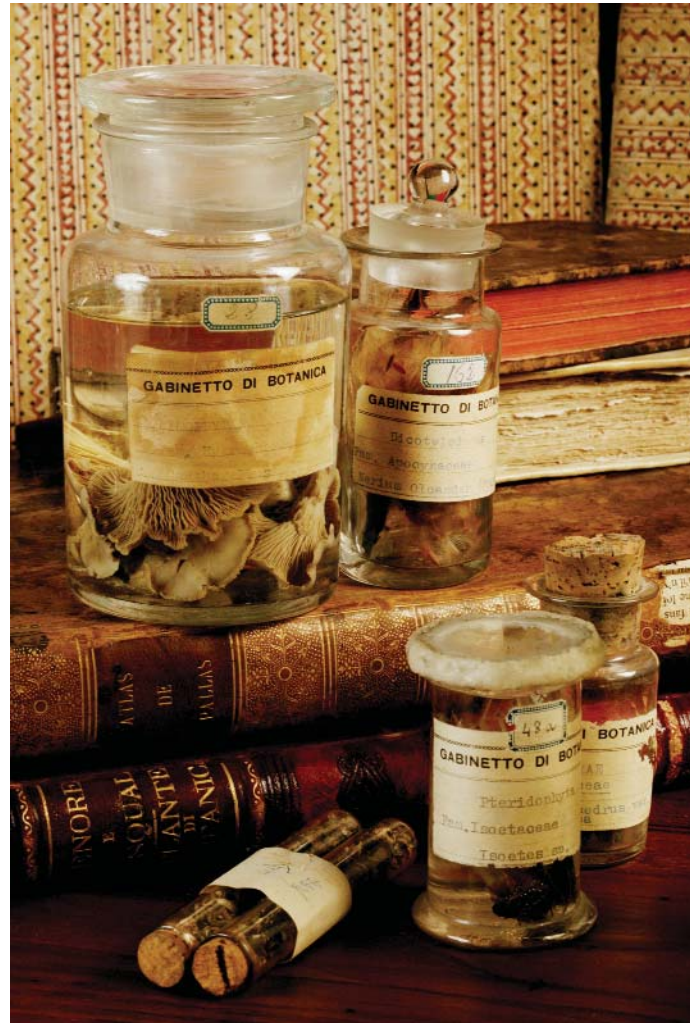
tanico Orazio Comes non è ancora aperto al pubblico, ma il lavoro di riordino, catalogazione e studio dei reperti sta permettendo il recupero di materiale estremamente antico e raro, di cui si era, in effetti, persa memoria.

Il Museo è suddiviso in varie sezioni, ognuna delle quali conta diverse collezioni:

- Biblioteca storica
- Herbarium Porticense
- Collezioni micologiche
- Collezione di legni
- Collezione di piante officinali "Carlo Erba"
- Collezioni didattiche



Studio di campioni d'erbario.



Volumi storici e vetreria didattica.

Biblioteca Storica

Massimo Ricciardi, Marisa Idolo, Sabrina Pignattelli

Storia e descrizione

Nel corso della prestigiosa storia della Reale Scuola Superiore di Agricoltura prima, e della Facoltà di Agraria poi, gli studiosi, i docenti, i ricercatori hanno accumulato un ingente patrimonio costituito da libri di pregnante contenuto scientifico, che, col tempo, hanno acquisito un indubbio valore storico (Università degli Studi di Napoli Federico II, 2004). Il fondo librario della biblioteca storica di Botanica, si distingue per il numero e il valore dei testi raccolti negli anni soprattutto grazie al contributo di Orazio Comes. Questi, attraverso numerosi acquisti di libri e abbonamenti a periodici e soprattutto grazie alla donazione della sua biblioteca privata, costituì quello che ancor oggi è il nucleo librario della sezione storica della Biblioteca. Già nel primo volume dell'Annuario della Facoltà di Portici viene menzio-

nata la ricchezza della biblioteca Comes che, nell'inventario del 1928, conta 1757 volumi tra periodici, opere e miscellanee.

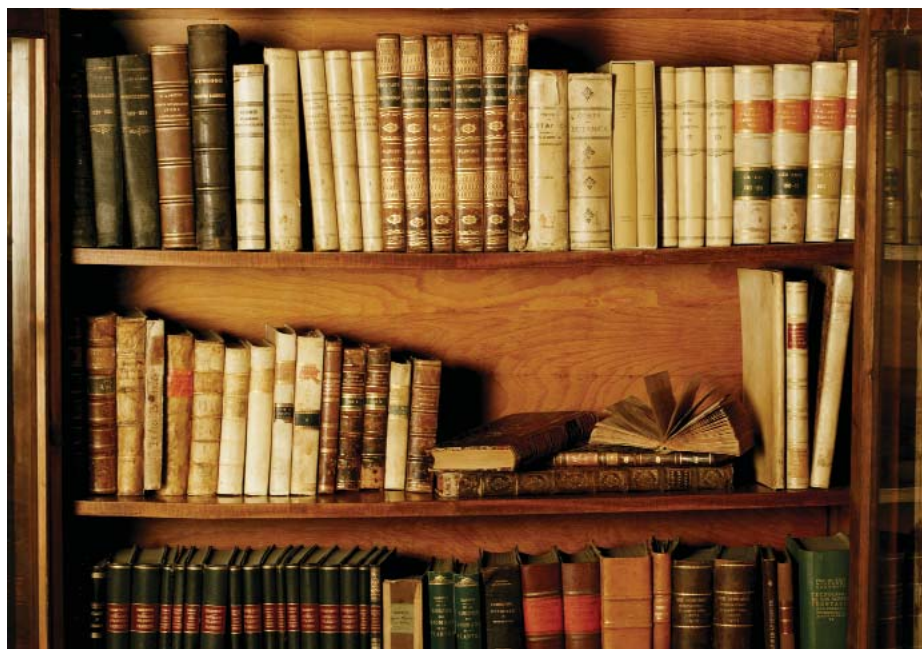
Attualmente, il patrimonio librario, ancora in fase di archiviazione, è costituito da circa 2500 volumi, 14000 fascicoli di periodici e 120 miscellanee. Tale raccolta comprende volumi che forniscono una significativa testimonianza dell'evoluzione delle discipline naturalistiche e mediche tra XVI e XX secolo. Attraverso tali opere si può ripercorrere il mutamento del pensiero scientifico e dell'approccio ai fenomeni naturali nel tempo, fino alla nascita del pensiero moderno e del metodo scientifico sperimentale. Tale rassegna consente anche di seguire, nelle sue linee generali, quella fase dell'evoluzione della botanica che si sviluppa dapprima come una branca collaterale delle scienze mediche e che, solo a partire dal XVIII

secolo, si affranca assurgendo a scienza a se stante.

Di seguito sono trattati e brevemente descritti, insieme alla figura degli autori, i testi più antichi, suddivisi in Cinquecento-Seicento e Settecento. Per i numerosi testi dell'Ottocento, oltre trecento, e del Secolo scorso, è stato approfondito solo il settore della produzione scientifica della Scuola botanica napoletana.

Cinquecento e Seicento

L'opera più antica conservata nella Biblioteca è datata 1534; si tratta di una rara edizione della famosa e più antica traduzione latina dovuta a Teodoro Gaza dei nove libri della "*Historia plantarum*" e dei sei libri del "*De causis plantarum*" di Teofrasto. Il lavoro di traduzione risale in realtà al 1483, anno della prima edizione. Essa si in-



La biblioteca storica del Museo Comes.



Castanea sativa Miller dall'*Encyclopédie économique de Sylviculture III - Les Châtaigniers. Monographie des genres Castanea et Castanopsis* di Aimée Camus, 1929.

quadra in quel nuovo fermento di attività culturali grazie alle quali, verso la fine del XV secolo, si iniziano a tradurre in latino le più grandi opere di storia e filosofia naturale prodotte dal mondo greco. Di queste Gaza è uno dei traduttori per eccellenza in quanto a lui si devono anche le versioni latine di Dioscoride e Aristotele. Va infine ricordato come il Dioscoride di Gaza sia l'*Editio princeps* dell'opera di Teofrasto. Dalla seconda metà del Cinquecento e per tutto il Rinascimento, si assiste alla produzione di nuovi testi sul sapere naturalistico; gli studiosi avvertono fortemente la necessità di trovare metodi di indagine che rispondano a criteri di razionalità, spinti anche dal progresso degli studi di Fisica ottica che consente la costruzione di strumenti sempre più raffinati. Un altro motivo di risveglio dell'interesse intorno alle cose della natura e di stravolgimento del mondo, non solo scientifico, è la scoperta dell'America: va ripensata la Geografia, l'Antropologia, la Zoologia, la Botanica.

Un esempio e un eccellente tentativo di raggruppare le conoscenze passate con le nuove scoperte è rappresentato dalla famosa opera di Mattioli (1501-1578), che traduce il "*De Materia Medica*" di Dioscoride, un trattato di medicina naturale del I secolo d. C., aggiornandolo con nuove segnalazioni e aggiungendovi le nuove piante che provengono dall'India e dalle Americhe. Di questa opera edita con il titolo "*I Discorsi di M. Pietro Andrea Matthioli Sanese Medico Cesareo, nei Sei Libri di Pedacio Dioscoride Anazarbeo della materia Medicinale*" pubblicato per la prima volta nel 1554, nella Biblioteca Comes è conservata l'edizione del 1712, stampata a Venezia dal tipografo Nicolò Pezzana. Tobias Aldinus è stato a lungo ritenuto l'autore dell'*Hortus Farnesianus* in cui vengono descritte, illustrate da puntuali e dettagliate tavole in bianco e nero, le piante rare che crescevano nel giardino del Cardinale Odoardo Farnese; si tratta di specie che per la maggior parte provengono da varie

parti del Nuovo Mondo (Canada, Messico, Isole Vergini, Guatemala, Venezuela e Perù), tra cui il topinambur, l'acacia, l'amarillo e la passiflora. Quest'opera, "*Exactissima descriptio rariorum quarundam plantarum, quae continentur Romae in Horto Farnesiano*" (Roma, 1626), pur riportando come autore Tobia Aldino Cesenate, medico e direttore dell'Orto farnesiano, è stata recentemente attribuita a Pietro Castelli da Messina, fondatore dei giardini botanici di Messina, mentre il contributo di Aldini sembra circoscritto alla parte iconografica. Tra il 1500 e 1600 la botanica non vive come scienza a sé, ma è ancora una branca inscindibile della medicina. La maggior parte dei trattati di questo periodo sono infatti rari e preziosi volumi di botanica, medicina e storia naturale. Tali sono, infatti, i due trattati di Castore Durante, personaggio di spicco del Cinquecento, che acquistò prestigio e fama come medico, botanico e poeta alla corte papale di Sisto V. Il



Il libro più antico della Biblioteca Comes: *De Historia plantarum di Teofrasto* nella versione di Teodoro Gaza, 1534.



Passiflora, dall'*Exactissima descriptio rariorum quarundam plantarum, quae continentur Romae in Horto Farnesiano*: di Tobia Aldino, 1626



Alga fuco raccolta da un abitatore dell'Oceano dall'*Historia Naturale di Ferrante Imperato Napolitano. Nella quale ordinatamente si tratta della diversa conditione di Minere, Pietre pretiose, & altre curiosità [...]*, 1672.



Tavole di botanica sistematica da I Discorsi di M. Pietro Andrea Matthioli Sanese Medico Cesareo, nei sei libri di Pedacio Dioscoride Anazarbeo della materia Medicinale [...], 1712.

suo "Herbario Nuovo" (Roma, 1585) rappresenta il sunto di oltre vent'anni di lavoro e riordina le conoscenze in tema di materia medica dall'antichità fino al secolo XVI. In esso vengono trattate 874 specie vegetali, tutte corredate di immagini, per ognuna delle quali viene fornita una descrizione, con precisi e dettagliati riferimenti all'odore e alla profumazione, il "loco" di origine e le "qualità e virtù" completano il quadro. Per ogni pianta è citato l'uso di dentro e l'uso di fuori a seconda rispettivamente che l'impiego sia sotto forma di estratti e di infusi da ingerire oppure di impiastri da adoperare per applicazioni esterne. Il piccolo testo "Il tesoro della sanità" (Roma, 1586) dovuto allo stesso Durante rappresenta un repertorio di

igiene, medicina e gastronomia in cui l'autore dedica ampio spazio ai cibi (frumenti, legumi, erbe, radici, frutti, carni, pesci, condimenti) descrivendone la qualità, i nomi, l'utilizzo in cucina, i vantaggi e i possibili effetti nocivi, non trascurando neanche l'acqua e soprattutto il vino. Negli scritti di Botanica del periodo rinascimentale si assiste anche ai primi tentativi di classificazione delle piante, che sono ancora raggruppate essenzialmente in base ai caratteri morfologici oltre che secondo i loro usi e proprietà. Da più parti si prova a mettere ordine nel mare magnum di conoscenze che giungono dal passato. Caspar Bauhin nel suo "Pinax Theatri Botanici Sive Index in Theophrasti, Dioscoridis, Plinii et Botanicorum qui

à Seculo scripserunt opera plantarum" (Basilea, 1623) fa riferimento ai principali autori del passato: raccoglie le conoscenze di Teofrasto, di Dioscoride, di Plinio tentando di mettere ordine fra i nomi delle piante che erano state citate fin dal tempo dei Greci e dei Romani e verificandone la sinonimia. La biblioteca raccoglie inoltre i testi di Ferrante Imperato (Napoli, 1550-1631) e dell'allievo, Fabio Colonna (Napoli, 1567-1640), che dalla seconda metà del Cinquecento, grazie ai loro studi, fecero di Napoli uno dei principali centri di ricerche botaniche in Europa. Della famosissima "Historia Naturale" di Ferrante Imperato del 1599, è conservata presso la Biblioteca del museo, la seconda edizione: «In questa



Prima specie trattata nell'Herbario Nuovo di Castore Durante medico, 1585.

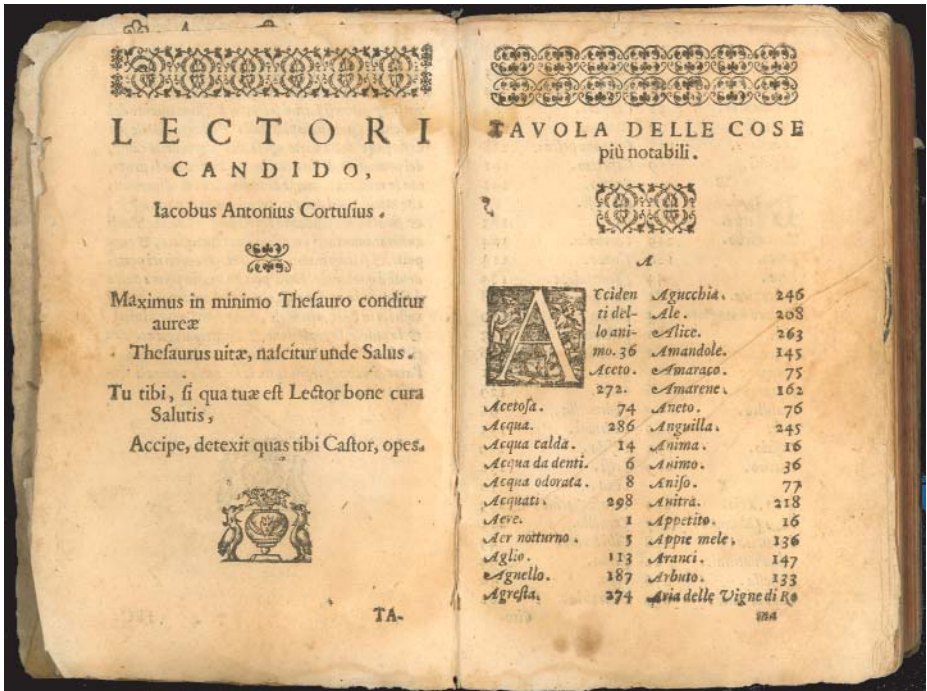


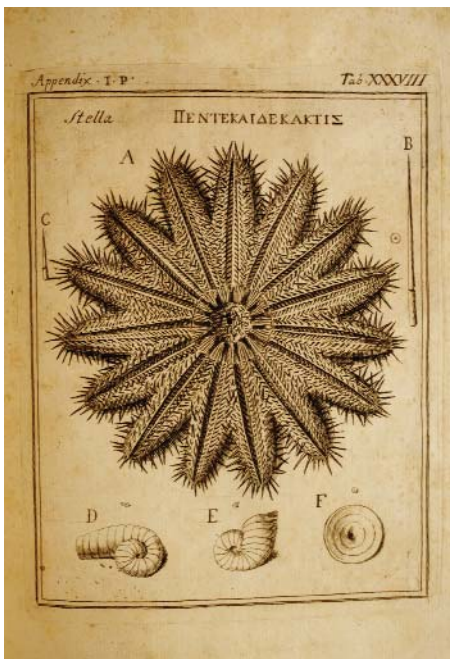
Tavola delle cose più notabili da Il Tesoro della sanità di Castor Durante, 1586.



Ritratto di Fabio Colonna dal Minus cognitarum rariorumque, 1616.



Tavole zoologiche dal Minus cognitarum rariorumque di Fabio Colonna, 1616.



Stella marina e ammonite (Cornu Hammonis), dal Fabi Columnae Phytobasanos di Iano Planco, 1744.

Seconda Impressione aggiuntovi da Gio. Maria Ferro Spetiale alla Sanità, alcune Annotationi alle Piante nel Libro vigesimo ottavo» (Venezia, 1672). L'opera rappresenta, per l'epoca, uno dei compendi più esaustivi sulle discipline naturalistiche. Essa è suddivisa in ventotto libri, dei quali i primi cinque sono dedicati al mondo minerale, nei successivi nove si trovano riassunte le conoscenze sulle pratiche alchemiche, mentre i restanti trattano del mondo animale e vegetale. Nella seconda edizione, più raffinata rispetto alla prima, il libro ventottesimo è arricchito dalle annotazioni e dalle iconografie aggiuntive su alcune specie vegetali fatte da Giovanni Maria Ferro.

Di Fabio Colonna, uno dei primi Lincei e, tra l'altro, artefice della prima teoria sull'origine organica dei fossili, è conservato il "*Minus cognitarum rariorumque nostro coelo orientium stirpium Ecphrasis*" (Roma, 1616), importante opera di sintesi, in cui è tentata per la prima volta la riorganizzazione e classificazione delle conoscenze botaniche fino a quel tempo.

Settecento

L'enorme produzione dei naturalisti e botanici del Settecento, traghetta la scienza nel Settecento. Nella Biblioteca gli oltre 60 testi risalenti, almeno come prima edizione, al 1700 contribuiscono a fornire una significativa idea di quella che fu la rivoluzione scientifica illuministica del Settecento.

Essi testimoniano, infatti, i primi tentativi di strutturare un sistema unitario di classificazione dei vegetali e di definire categorie tassonomiche, di creare in altre parole un sistema con il quale fosse possibile spiegare la diversità dei viventi. Gli studi e le opere di Carlo Linneo (1707-1778) costituiscono il tentativo meglio riuscito per quel tempo di rappresentazione dell'ordine del mondo vivente e il suo sistema di nomenclatura ha influenzato più di qualunque altra innovazione la botanica descrittiva sistematica, rimanendo in auge a tutt'oggi. Per la seconda metà del Settecento e la prima dell'Ottocento, Linneo rappresenta il punto di riferimento per gli studiosi di scienze

naturali, tanto da essere oggetto di numerose biografie. Tra queste, nella Biblioteca è conservata la traduzione del 1789 della "*Revue générale des écrits de Linné*" di Richard Pulteney, particolarmente ricca di informazioni e curiosità anche sulla vita privata di Linneo.

Anticipatore e prezioso punto di riferimento per l'opera di Linneo è il lavoro di Joseph Pitton de Tournefort, che fornisce un primo sostanziale contributo allo sviluppo della nomenclatura binomia. La sua "*Institutiones Rei Herbariae*", del 1719, corredata di preziose tavole in bianco e nero, è una grande e metodica opera in cui si distinguono per la prima volta precisamente classi, sezioni, generi, specie e varietà. In essa vengono trattate ben 11201 specie, per la cui denominazione l'autore usa un solo nome per indicare il genere ed una sintetica frase per la specie.

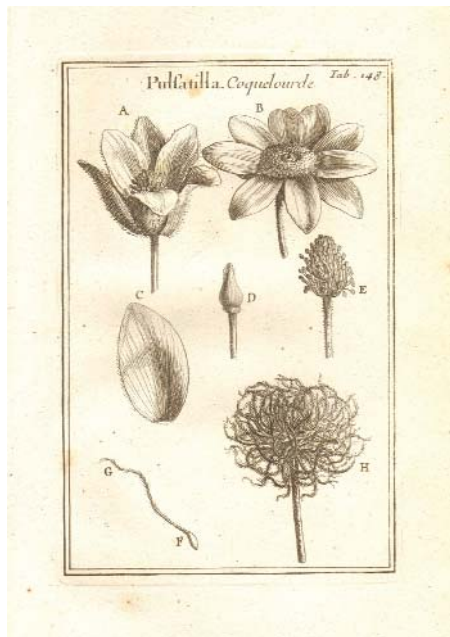
Di Carlo Linneo sono invece conservate alcune tra le più importanti opere di botanica: della sua più famosa "*Species plantarum*", il Museo Comes possiede l'edizione curata da



Frontespizio con dedica e ritratto a Carlo Linneo, da *Icones plantarum medicinalium* di Johann Zorn, 1779-1781.



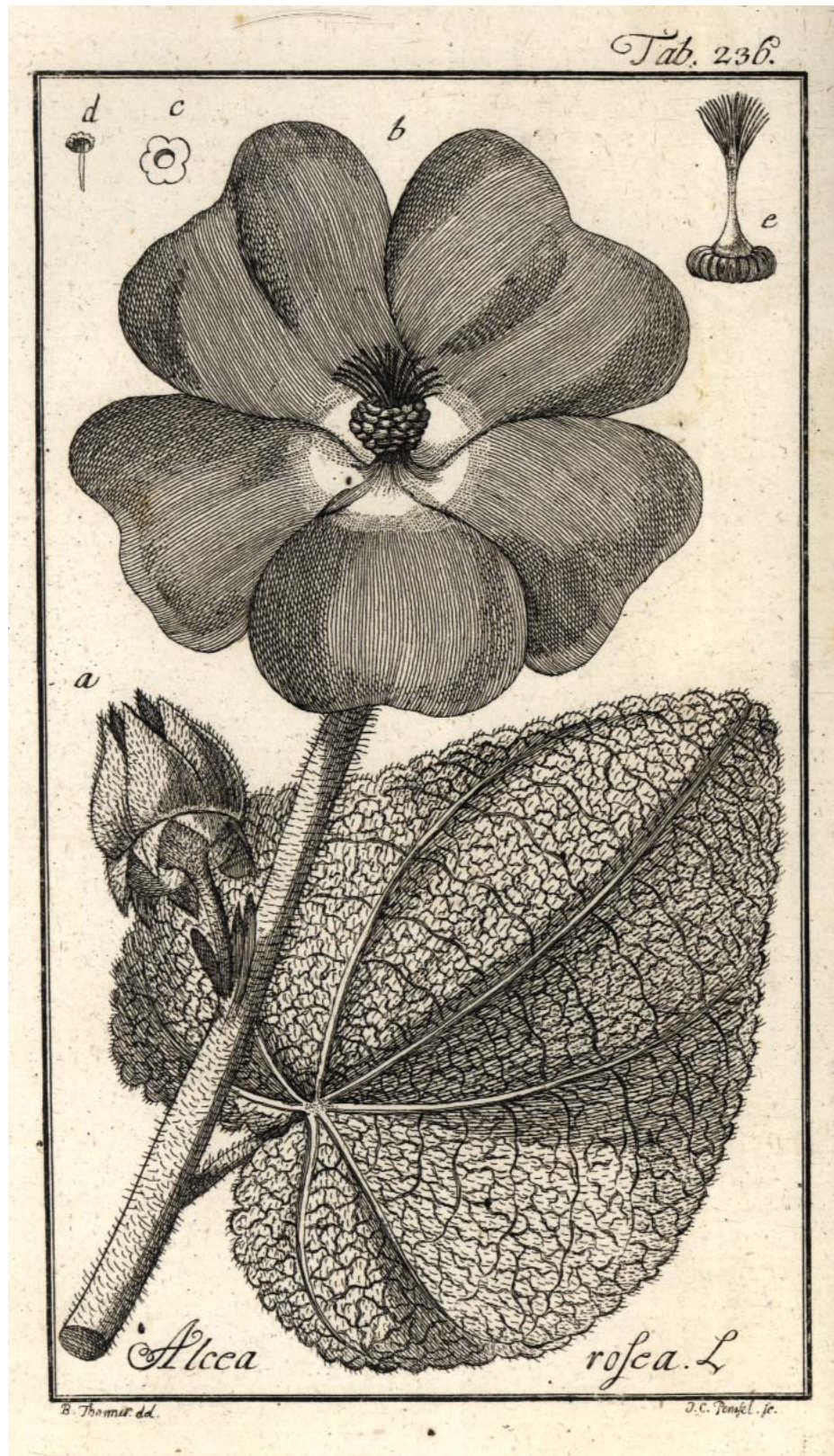
Sedum indicato come *Sempervivum*, dal *Fabi Columnae Phytobasanos* di Iano Planco, 1744.



Anatomia del fiore di *Pulsatilla*, dall'*Institutiones Rei Herbariae* di Joseph Pitton de Tournefort, 1719.



Tavola illustrativa del genere *Amaryllis*, nel *Tableau encyclopedique et methodique* di Pancoucke di Jean-Baptiste Monnet Lamarck, 1793-1799.



Alcea rosea L. dalle *Icones plantarum medicinalium* di Johann Zorn, 1779-1781.

Willdenow (Berlino, 1797-1830). Linneo fu anche un grande viaggiatore, che riscoprì con occhi di attento osservatore il suo paese, la Svezia. La sua "*Flora suecica*" (1755), è il primo esempio di flora nazionale. Infine è conservata la sua importante opera "*Systematis Plantarum Europæ*" (1785-1786), sintesi di una vita dedicata alla ricerca scientifica.

Tra le più importanti opere di tassonomia del Settecento vi è sicuramente quella di Fulgenzio Vitman (1789-1892), professore di botanica all'Università di Milano, che realizza la "*Summa plantarum*", otto volumi in cui vengono classificate secondo il metodo di Linneo migliaia di piante, ognuna accuratamente descritta.

Mentre il sistema di nomenclatura linneano si impose rapidamente, il suo sistema di classificazione delle piante, fondato sulla disposizione degli organi riproduttivi, fu giudicato statico e inadeguato a descrivere il processo di continua trasformazione cui è sottoposto il mondo dei viventi. Furono soprattutto le teorie di Bonnet e di Lamarck, a porre le basi per un sistema di classificazione più dinamico.

Charles Bonnet, naturalista e filosofo svizzero, compì osservazioni specialmente sugli insetti scoprendo la partenogenesi degli afidi, sostenne la teoria della preformazione e classificò gli organismi seguendo il criterio della complessità di struttura. Di Bonnet è conservata l'edizione veneziana del 1792 del suo principale trattato: "*Considerazioni sopra i corpi organizzati. Dove si tratta della loro origine, del loro sviluppo, della loro riproduzione ec. e dove si raduna in compendio tutto ciò che la storia naturale, offerisce di più certo, e di più interessante sopra questa materia*".

Fondamentale fu il contributo di Jean-Baptiste Monet de Lamarck allo sviluppo del pensiero filosofico e scientifico a cavallo tra Settecento e Ottocento, con l'elaborazione delle sue famose teorie sull'evoluzione. Personaggio eclettico, Lamarck seguì studi di chimica-fisica e scienze naturali e insieme a Buffon istituì il

metodo dicotomico per la classificazione delle piante, ancora oggi utilizzato.

Di questo autore sono conservati i sei volumi da lui curati dell'Encyclopedie methodique di Pancoucke sulla Botanica "*Tableau encyclopédique et methodique des trois règnes de la nature. Vingt-deuxieme partie. Botanique, comprenant la dioecie, la polygamie et la cryptogamie. Par le Citoyen Lamarck*", oltre a 4 volumi iconografici, contenenti un totale di più di 1000 tavole.

La diffusione dell'enciclopedia nel Settecento risponde alla crescente esigenza di produrre testi maggiormente divulgativi, e rappresenta il primo esempio della collaborazione sistematica di studiosi di varie discipline che è alla base della formulazione delle enciclopedie moderne. Nell'Illuminismo si afferma anche l'idea di un ordinamento di tipo alfabetico, con le voci ordinate dalla A alla Z, e diventano numerosi anche i primi dizionari enciclopedici. Di questi la Biblioteca possiede il dizionario di botanica di Bulliard J.-B. Francois del 1783 suddiviso nel Dizionario elementare di botanica e Dizionario dei termini latini e corredato da numerose tavole.

Tra le opere del 1700 sono inoltre da menzionare i numerosi trattati sull'uso e l'importanza medicinale delle piante. Tali lavori sono accomunati dalla rigorosa applicazione del sistema di nomenclatura linneana e riprendono i testi classici e quelli del '500, aggiornandoli e ampliandoli con riferimenti alle numerose specie americane e orientali, ormai ampiamente introdotte in Europa. I principali testi settecenteschi di questa botanica a indirizzo squisitamente officinale sono:

- il volume dei commenti al *Phytobasanos* di Fabio Colonna, ad opera di Giovanni Bianchi, meglio conosciuto con il nome di Iano Planco (Firenze, 1744). Si tratta di una rara riedizione del lavoro di Fabio Colonna, rivisitata, integrata e impreziosita da pregevoli incisioni e tavole;

- gli "*Indices botanici et materiae medicae quibus plantarum genera hactenus instituta: simplicium quoque Tam vulgarium, quam exoticorum nomina, & facultates summatim recensentur*" (Bologna, 1753) dovuti a Gaetano Monti, direttore dell'Istituto di Storia naturale di Bologna;
- il "*Manuel Alimentaire Des Plantes, Tant indigenes qu'exotiques, qui peuvent servir de nourriture & de boisson aux differens Peuples de la terre*" di Pierre-Joseph Buc'hoz del 1771, in cui si trattano le modalità di l'utilizzo di nuove specie provenienti dalle Indie e dalle Americhe, pregevolmente illustrate da tavole in bianco e nero;
- le "*Icones plantarum medicinalium*", (Nürnberg, 1779-1781) di Johann Zorn, ampiamente illustrate da 600 pregevoli calcografie e che raccoglie il materiale botanico relativo alle piante medicinali di tutta Europa, riservando particolare spazio alla flora medicinale di provenienza americana.

Tra gli altri volumi del Settecento è da ricordare per la sua particolarità l'opera in 8 volumi di Peter Simon Pallas "*Voyages du professeur Pallas dans plusieurs provinces de l'empire de Russie et dans l'Asie septentrionale*" (Parigi, 1793-1794 - L'An II de la République), corredata da un Atlante di tavole in bianco e nero botaniche, zoologiche, antropologiche e cartine.

Particolarmente preziose per la loro rarità e per la bellezza delle numerosissime tavole dipinte a mano sono le due opere di Nicola Giuseppe Jacquen "*Icones plantarum rariorum*" (1781-1806) in due volumi e "*Plantarum rariorum Horti Cesarei Schenbrunnensis*" (1804), di cui si conserva solo il quarto volume; in questi volumi vengono descritte le piante rare raccolte durante le escursioni botaniche dell'autore. Hofbauer, Bauer e Scharf sono i creatori delle 648 incisioni a tutta pagina colorate a mano, di cui 12 hanno dimensioni oltre il foglio, accuratamente ripiegate.



Solanum pyracanthum Jacq., da *Plantarum Rariorum Horti Cesarei Schenbrunnensis* di N. J. Jacquin, 1804.



Dianthus sylvestris Wulfen, dall' *Icones plantarum rariorum* di N. J. Jacquin, 1781-1786.

La produzione botanica tra XVIII e XIX secolo a Napoli

Fra Settecento e Ottocento nel mondo accademico e scientifico napoletano sorgono figure di spicco che danno inizio ad una prestigiosa tradizione scientifica e in particolare botanica. Nasce così a Napoli una grande scuola di floristi grazie ai quali la conoscenza del territorio compie passi da gigante. Figure quali Cirillo, Petagna e Cavolini riportano, dopo i fulgori del Cinquecento, Napoli al centro del dibattito scientifico in campo botanico. Questo si verifica, nel periodo borbonico soprattutto grazie all'opera di studiosi dell'importanza di Michele Tenore, Giovanni Gussone, Giuseppe Antonio Pasquale.

La Scuola Botanica Napoletana del Settecento trova la sua figura più rappresentativa ed autorevole in Domenico Cirillo. Questi fu medico di grande valore e condusse una vita

intensissima nella quale, dall'esercizio della sua professione alla Corte dei Borbone passò a quella di esponente di spicco della Rivoluzione Partenopea del 1799; fatto, questo, che gli costò la condanna a morte all'atto della restaurazione del Regno delle Due Sicilie. La sua straordinaria versatilità di studioso gli consentì di dedicarsi con uguale successo ed entusiasmo alla professione, alla carriera accademica e allo studio e alla ricerca zoologica e botanica. In particolare, egli fu il primo autore ad applicare il sistema linneano alla flora del Regno. Una delle sue opere più importanti, "*Fundamenta botanica, sive philosophiae botanicae explicatio*" (Napoli, 1785-1787), di cui il museo Comes conserva una prima edizione, costituirà, per i botanici che gli succederanno, una pietra miliare negli studi floristici. Nel primo volume Cirillo affronta un'imponente revisione nomenclaturale e sistematica, e propone un'accuratissima descrizione

dei gruppi sistematici e dei loro habitat. Nel secondo tomo approfondisce in particolare l'uso delle piante applicate alla materia medica. Purtroppo l'opera del Cirillo, nel periodo immediatamente successivo alla sua impiccagione, fu sottoposta ad una sorta di *damnatio memoriae* e il suo ricchissimo erbario andò gran parte disperso o distrutto. Nonostante ciò un certo numero di campioni giunsero in possesso di Orazio Comes che li integrò al suo Erbario (Comes, 1906), nel museo di Portici, dove sono tuttora conservati.

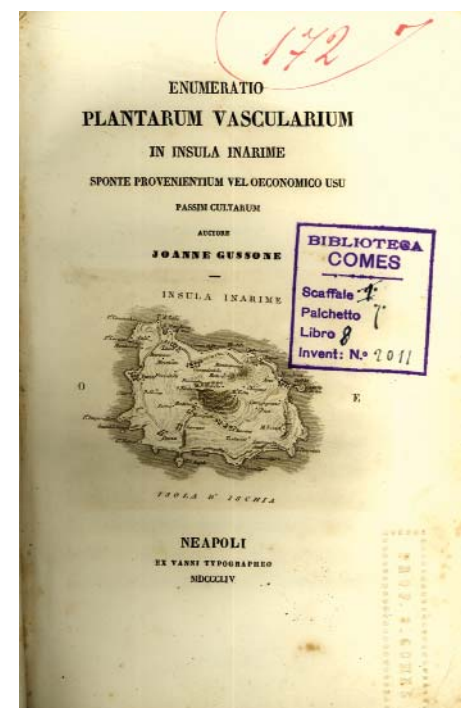
L'altra eminente figura, che conferisce alla tradizione scientifica napoletana un respiro europeo, è Filippo Cavolini, eclettico studioso che si occupa con uguale successo di botanica e zoologia, fornendo contributi fondamentali al progresso delle conoscenze in biologia marina scoprendo e descrivendo numerosi organismi animali e vegetali. Nella biblioteca Comes è conservato il suo



Frontespizio del *Viaggio in alcuni luoghi della Basilicata e della Calabria citeriore* effettuato nel 1826 di Michele Tenore, 1827.



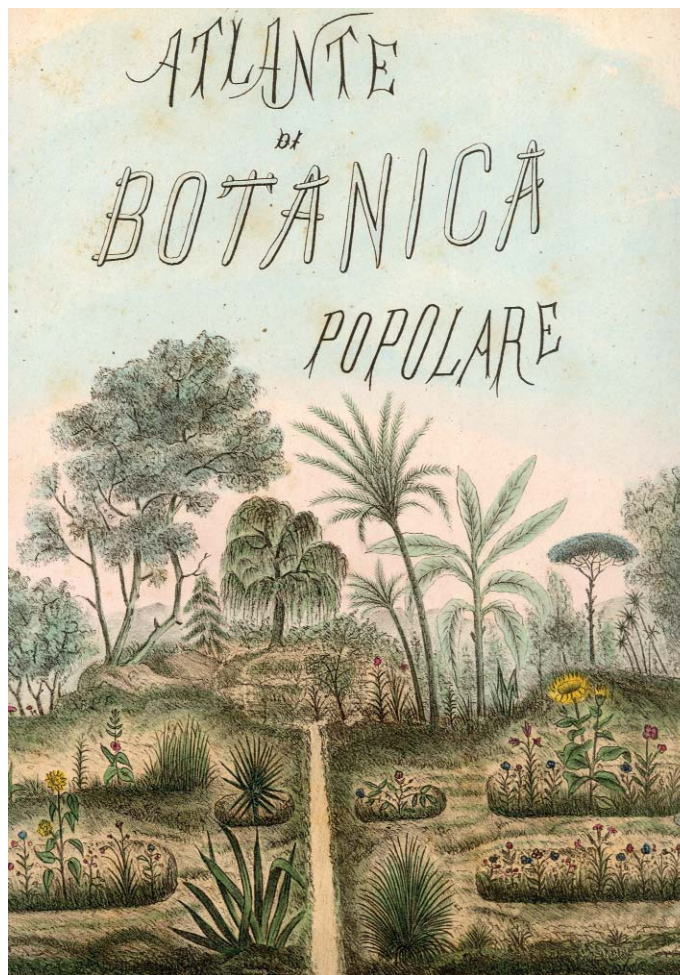
Frontespizio del *Sylloge plantarum vascularium Florae Neapolitanæ hucusque detectarum* di Michele Tenore, 1831.



Frontespizio dell'*Enumeratio plantarum vascularium in Insula Inarime sponte provenientium vel oeconomico usu passim cultarum* di Giovanni Gussone, 1854.



Variabilità morfologica di alcuni organi di piante superiori. Da *Fundamenta botanica sive philosophiae botanicae explicatio* di Domenico Cirillo, 1785-1787.



Frontespizio dell'*Atlante di Botanica Popolare* ossia illustrazione di piante notevoli di ogni famiglia di Giuseppe Antonio Pasquale e Vincenzo Tenore, 1881-1886.

saggio "*Zosteræ oceanicæ Linneï anthesis*" del 1792, frutto di una lunga ricerca che era culminata con la scoperta nel 1787 del ciclo vitale della fanerogama marina che egli chiama *Zostera oceanica* (l'odierna *Posidonia oceanica*), della quale scopre i fiori e descrive i granuli pollinici. L'opera del Cavolini sarà continuata con l'istituzione, a Napoli, nel 1872, della Stazione Zoologica Anton Dohrn, prestigioso centro di studi di biologia marina.

Altra figura di spicco tra i botanici napoletani del Settecento è sicuramente Vincenzo Petagna. Nella Biblioteca è conservata una copia delle sue "*Institutiones Botanicae*", (1785-1787), in cui l'autore, oltre alle descrizioni delle specie, dedica ampio spazio a

quella che egli chiama *philosophia botanica*. In questa sezione si adoperava per mettere ordine fra i vari metodi di classificazione, dando ampio spazio al nuovo, per quei tempi, sistema linneano. Nell'altra opera di Petagna presente nella Biblioteca "*Delle facultà delle piante*" (Napoli, 1796) egli tratta il tema delle virtù medicinali delle piante. In proposito, afferma di aver avvertito l'esigenza di realizzare un lavoro che, scritto da uno specialista, sgomberasse il campo da tutte le superstizioni, strappando nel contempo la materia dalle mani dei ciarlatani, nelle quali gli scetticismi accademici la stavano relegando. A rafforzare il valore anche divulgativo dell'opera, concorre il fatto che l'autore abbandonò il latino per l'italiano.

Le numerose opere ottocentesche della Biblioteca Comes, quasi 400 volumi, testimoniano la nuova sfida lanciata al mondo del sapere dalle discipline naturalistiche che, affinati i metodi di classificazione e di indagine, porta ora gli studiosi ad approfondire la conoscenza dell'ambiente circostante.

Su tutto l'Ottocento giganteggia la figura di Charles Darwin, simbolo stesso del naturalista ottocentesco, autore di quella teoria evolutivista, che costituirà lo scossone più forte alle convinzioni fideistiche, dopo la rivoluzione copernicana. Delle sue opere, il museo Comes conserva un'edizione francese "*De la variation des animaux et des plantes à l'état domestique*" (Parigi, 1879-1880), arricchita di

6. RACE DE HAMBOURG (fig. 31). — Taille moyenne, crête aplatie, rejetée en arrière, et couverte de nombreuses petites pointes; caroncules de dimensions moyennes; lobes auriculaires blancs; pattes minces, bleuâtres. Ne couve pas. Sur le crâne, les extrémités des branches ascendantes des maxillaires supérieurs, ainsi que les os nasaux, sont un peu écartés les uns des autres; le bord antérieur des frontaux est un peu moins déprimé qu'à l'ordinaire.

Il y a deux sous-races; celle des Hambourgs *pailletés*, d'origine anglaise, dont les plumes sont marquées à leur extrémité d'une tache foncée; et celle des Hambourgs *barrés*, d'origine hollandaise, qui a le corps un peu plus petit, et des lignes foncées au travers de chaque plume. Chacune de ces



Fig. 31. — Race de Hambourg.

deux sous-races, aussi bien que quelques autres, comprend des variétés dorées et argentées. On a obtenu des Hambourgs noirs par un croisement avec la race espagnole.

7. RACE HUPPÉE (Polish fowl., fig. 32). — Tête portant une grande touffe arrondie de plumes, supportée par une protubérance hémisphérique des os frontaux, contenant la partie antérieure du cerveau. Les branches ascendantes des maxillaires supérieurs sont très-raccourcies, ainsi que les apophyses internes des os nasaux. Les orifices des narines sont relevés et en forme de croissant. Bec court. Crête absente, ou petite et en forme de

croissant; caroncules présents, ou remplacés par une touffe de plumes semblable à une barbe. Pattes bleu plombé. Ne couve pas. Les différences sexuelles n'apparaissent que tard. Plusieurs variétés magnifiques diffèrent entre elles par la couleur, et légèrement sur quelques autres points.



Fig. 32. — Race Huppée.

Les sous-races suivantes ont une huppe plus ou moins développée, et une crête qui, lorsqu'elle existe, affecte la forme d'un croissant. Le crâne offre les mêmes particularités remarquables que celui de la vraie race Huppée.

Sous-race (a) *Sultans*. — Race turque, ressemblant à la race Huppée blanche, avec une grosse huppe, une barbe, et les jambes courtes et emplumées. La queue porte des plumes additionnelles en forme de faucille. Ne couve pas².

Sous-race (b) *Parmigans*. — Race inférieure, voisine de la précédente blanche, assez petite. Pattes très-emplumées, huppe pointue; crête petite, excavée; caroncules petits.

² On trouve la meilleure description des *Sultans* dans *The Poultry Yard*, 1856, p. 79, par miss Watts. — M. Brent a eu l'obligeance d'examiner pour moi quelques individus de cette race.

Variabilità nei galli. Da *De la variation des animaux et des plantes a l'état domestique* di Charles Darwin, 1879-1880.

belle e significative incisioni, e "*Insectivorous plants*" (Londra, 1875), oltre all'imprescindibile "*Sulla origine delle specie*", presente in un'edizione milanese del 1926.

In ambito locale, gli scienziati si dedicano alla stesura di "Faune" e "Flore", elenchi dettagliati di animali e piante presenti sul territorio. Questi studi consentono di conoscere la diversità e la distribuzione delle specie e costituiscono ancora oggi la base di molte indagini scientifiche.

Agli inizi del secolo, in Italia la laurea in medicina è ancora il percorso obbligato per chi vuol diventare botanico. Una vera e propria "Scuola Bota-

nica Napoletana" di grande risonanza in patria e all'estero nasce nel 1807 con l'istituzione del Real Orto Botanico di Napoli, fondato da Michele Tenore. Di Tenore, la Biblioteca Comes conserva numerosi testi, tra cui il "*Catalogus Plantarum Horti Regii Neapolitani*" del 1813 e il "*Catalogo della collezione Agraria del Real Giardino delle piante*" del 1815. Questi elenchi di piante, rappresentano inoltre i resoconti dell'impegno profuso dall'autore nell'arricchire le collezioni vive dell'Orto Botanico di Napoli con piante nuove provenienti anche dai paesi più remoti, con particolare riguardo a quelle usate a sco-

po officinale o alimentare. Nel 1820, le sue conoscenze mediche vengono messe a profitto nel "*Saggio sulle Qualità Medicinali delle Piante della Flora Napolitana e sul modo di servirsene per surrogarle alle droghe esotiche*". Del 1816 sono i due volumi del "*Trattato di Fitognosia, ossia esposizione della tecnologia, della tassonomia, e della fitografia; con un'appendice di storia e di bibliografia botanica*"; del 1821 è il "*Trattato di Fito-Fisiologia; ossia esposizione della struttura e delle funzioni dei vegetabili; colle generali applicazioni all'agricoltura ed all'economia civile*". Ricordiamo ancora la "*Flora Medica*

Universale e flora particolare della provincia di Napoli (1823), e il *Trattato di Fitognosia, ossia esposizione della glossologia, della tassonomia, e della fitografia* (1833). Infine, preziosa testimonianza di una intensa attività didattica, iniziata nel 1811, sono conservati i volumi in cui furono raccolti e dati alle stampe i suoi *Corso delle Botaniche lezioni*.

Al Real Orto Botanico convergeranno nomi quali Vincenzo Briganti, del quale è conservato l'originale omaggio a Linneo del 1805: *Caroli a Linné Termini Botanici Annotationibus adaucti quibus variorum vocabulorum explanatio, aliae partium definitiones, ac nuperorum rei herbariae scriptorum observationes continentur*. Altra prestigiosa opera è quella del figlio, Francesco Briganti il quale con il titolo di

“Piante tintorie del Regno di Napoli” (Napoli 1842), dà alle stampe un'importante opera sullo straordinario numero di vegetali da cui si estraevano a quel tempo sostanze coloranti.

Il più appassionato e dotato allievo di Tenore fu sicuramente Giovanni Gussone (1787-1866), illustre quanto modesto studioso che finì col superare per profondità di sapere lo stesso Maestro. Nominato dai Borbone botanico della Real Casa, si vide affidare la direzione dei giardini della Reggia di Caserta e la fondazione di un orto botanico a Boccadifalco in Sicilia. Questi incarichi rappresentarono per Gussone lo spunto per una produzione non numerosa ma estremamente approfondita ed esauriente di opere sulla flora dell'Italia meridionale. Tra queste si conservano nella Biblioteca

il *“Florae siculae prodromus sive plantarum in Sicilia Ulteriori nascentium Enumeratio secundum systema linneanum disposita”* (Napoli 1827-1828) e soprattutto la *“Florae siculae synopsis exhibens plantas vasculares in Sicilia insulisque adjacentibus huc usque detectas secundum systema linneanum dispositas”* (Napoli, 1842-1845).

L'esplorazione delle Calabrie portò alla stesura delle *“Plantæ rariores quas in itinere per oras jonii ac adriatici maris et per regiones Samnii ac Aprutii collegit”* (Napoli, 1826), mentre le erborizzazioni proseguite per anni nell'isola d'Ischia vengono pubblicate nel 1854 nell'*“Enumeratio plantarum vascularium in Insula Inarime sponte provenientium vel oeconomico usu passim cultarum”*.



Foresta del Brasile. Da *Flore des Serres et des Jardins de l'Europe* di Lemaire M. CH., Scheidweiler M. e Van Houtte M. L. Gand, 1845.

Le indagini floristiche saranno proseguite da altri botanici formati alla stessa scuola. Fra i tanti, va ricordato Nicola Terracciano, del quale si conservano la *"Relazione intorno alle peregrinazioni Botaniche fatte per disposizione della Deputazione Provinciale di Terra di Lavoro"* (1872) e la *"Flora dei campi Flegrei"*, del 1910 con le sue due appendici (1916 e 1921).

Una presenza costante nella vita e negli studi dei due grandi maestri Tenore e Gussone, sarà Giuseppe Antonio Pasquale (1820-1893), il quale, con il figlio di Michele Tenore, Vincenzo, pubblicherà *"Atlante di Botanica Popolare"* (Napoli, 1881-1886), ossia l'illustrazione di piante notevoli di ogni famiglia, un lavoro originale per impostazione e per ricchezza di illustrazioni: 43 incisioni in bianco e nero più i due bellissimi frontespizi a colori. Pasquale, dopo la morte di Gussone, oltre alla produzione di interessanti monografie, continuerà a mantenere

alto il livello dell'Orto partenopeo, arricchendo e riordinando le collezioni, come è evidente dalla pubblicazione del *"Catalogo del Real Orto Botanico di Napoli"* (Napoli, 1867).

Affiancato negli studi dal figlio Fortunato (1856-1917) pubblica, nel 1879, il *"Compendio di Botanica ordinato specialmente alla conoscenza delle piante utili più comuni"*; sullo stesso argomento, e con i nomi di entrambi gli autori, viene pubblicato *"Elementi di Botanica Ordinati specialmente alla conoscenza delle piante utili più comuni"*, di cui il museo Comes conserva la terza edizione, del 1901. Dopo la morte del padre, Fortunato Pasquale darà alle stampe nel 1904 *"La Flora Napolitana nella Orticoltura ornamentale"*.

La scuola partenopea continuerà a formare importanti personalità della botanica destinati a essere punto di riferimento per scienziati italiani e stranieri. Uno di questi fu Gian Battista De Toni, di cui si conserva *"Syllo-*

ge algarum omnium hucusque cognitarum" (1891-1892).

Altra figura di spicco della botanica napoletana di questo periodo è rappresentata da Fridiano Cavara, di cui sono conservate, *"Botanica anatomica e sistematica"* e *"Lezioni di Botanica"*, omaggio di suoi studenti. Del 1911 sono le *"Esplorazioni Botaniche in Basilicata"*, ricerca floristica compiuta insieme a Loreto Grande, un botanofilo di assoluto valore il quale, grazie alla sua passione e alla sua dedizione divenne uno fra i più importanti revisori delle collezioni di erbario dell'Orto Botanico di Napoli.

Negli stessi anni, cresce un altro centro di cultura, che attirando e aggregando nomi contribuirà a scrivere pagine importanti della storia della scienza agraria meridionale e italiana: la Reale Scuola di Agricoltura di Portici, che, attraverso la fondazione dell'Orto Botanico, diventerà una struttura di catalizzazione per ricerche e studi scientifici.

Herbarium Porticense

Antonino De Natale

Storia e descrizione

La costituzione dell'Erbario della Facoltà di Portici ebbe inizio nel 1873, un anno dopo la creazione della Real Scuola Superiore di Agricoltura. Le copiose raccolte effettuate nell'allora Regno delle Due Sicilie, da Pedicino e dal suo valente aiuto Orazio Comes, andarono a costituire il nucleo iniziale dell'Erbario del Laboratorio di Botanica. Fu grazie alla grande dedizione e alla profonda passione di Comes per la botanica che l'Erbario di Portici acquistò sempre più importanza con l'acquisizione di erbari del 1700, come ad esempio gran parte

di quelli di Petagna, Briganti, Cirillo; quest'ultimo contenente anche alcuni campioni risalenti al 1500 facenti parte probabilmente dei reperti appartenuti a Ferrante Imperato.

Le collezioni custodite presso l'Herbarium Porticense (PORUN) hanno, in gran parte, conservato la loro struttura originaria. Soltanto alcune, forse proprio le più preziose dal punto di vista dell'importanza storico-scientifica, sono state intercalate ad altre collezioni e campioni di scambio dell'800. La decisione di frapporre reperti antichi (1700) ad altri più recenti (1800 e pochi dell'inizio del 1900) fu presa nei casi in cui le collezioni ori-

ginarie avevano già perso la loro struttura, come, ad esempio, per la collezione Briganti e parte di quella di Cirillo. Infatti, Pedicino con l'aiuto dal suo fedele assistente Comes riuscì ad acquistare la collezione Briganti. Soltanto dopo un'accurata visione del materiale acquisito, il Comes si accorse della presenza di campioni recanti cartellini con grafia diversa da quella di Vincenzo e Francesco Briganti. Dopo un'approfondita e minuziosa indagine grafologica fu scoperto che il materiale estraneo recava la grafia di Domenico Cirillo (COMES, 1892). Fu chiaro, allora, che le manomissioni sul materiale originale erano



L'antica sala dell'Herbarium Porticense, sullo sfondo il busto e la collezione Ziccardi.



Colchicum bivonae Guss., entità rara della Sicilia, raccolta nei monti presso Palermo.

iniziate già molto tempo prima. Di poca importanza sarebbe stato mantenere un ordinamento ben differente da quello pensato e attuato dagli autori delle collezioni. A questi essiccati furono aggiunti altri campioni, che pur se di importanti autori, quali Nyman, Gussone e Tenore, non facevano parte delle collezioni originali, ma erano utilizzati come materiale di scambio tra studiosi di tutto il mondo. In generale i campioni d'erbario risultano essere non soltanto estremamente fragili, ma anche particolarmente appetibili da parte dei parassiti. Per ovviare agli eventuali attacchi di "insetti dannosi", in passato, i campioni venivano irrorati con sostanze altamente velenose. Pedicino, in un suo scritto, riporta che «*Tutto l'erbario è avvelenato al sublimato. Gli esemplari già fermati sulle carte, specialmente quelli delle collezioni crittogamiche numerate, vengono avvelenati per mezzo di un piccolo apparecchio che riesce molto utile. È una bottiglia ordinaria [...] con tappo*

Collezione	Sezione	Periodo	Presenza
Generale		1700-1960	•
Cirillo	Fanerogame	1700	◦
	Cinquecentesca	1500	◦
Petagna		1700-1800	◦
Briganti		1800	•
Ziccardi	Sannio	1840	•
	Sicilia	1800	•
Comes	Generale	1800-1920	•
	Tabacchi	1910	•
	Fagioli	1820-1870	◦
Dublan	Triticum	1800	◦
Guglielmi	Fichi del leccese	1908	◦
Trotter	Fanerogame dell'Irpinia	1920	•
	Noccioli	1910-1940	•
	Fanerogame della Tripolitania	1910	•
	Droghe della Tripolitania	1910	•
	Funghi della Tripolitania	1910	•
	Alghe della Tripolitania	1910	•
Romeo		1920	•
Erbario aperto	Didattica	1960	•
	Generale	1960	•
	Tropicale	2003	•
	Licheni	1970	•

- presenza dell'intera collezione
- presenza parziale della collezione

traversato da due tubi [...]» (Pedicino, 1876). Gli essiccati avvelenati, presenti nell'Erbario del Museo Comes sono riconoscibili grazie ad una piccola etichetta su cui fu stampato l'avviso "AVVELENATO".

I fogli di carta su cui sono adagiati gli essiccati sono di carta di cellulosa, numerosi sono però anche i casi in cui fu utilizzata la così detta carta di stracci o bambagina, su cui sono ben riconoscibili le filigrane che riproducono i simboli ed in alcuni casi i nomi delle cartiere produttrici.

L'Erbario storico del Museo Comes è un importante documento-cardine della botanica antica napoletana e al contempo rappresenta un prezioso testimone degli studi agronomici del meridione d'Italia. A fianco delle indagini sulla flora e sistematica di Cirillo e Petagna, si pongono le analisi tassonomiche dei tabacchi o dei cotonei di Comes. Importanti testimonianze della ricerca algologica, briologica, agronomica, patologica ed etnobotanica sono ricavabili ad esem-

pio dalle raccolte effettuate negli anni '10 durante le campagne in Tripolitania, nel 1874 in Egitto e Palestina, svolte rispettivamente da Alessandro Trotter e Achille Costa.

Le attività floristiche svolte nel meridione d'Italia dai botanici della Facoltà di Agraria di Portici furono a lungo ed a torto sottostimate; alcune indagini sui territori dell'avellinese e del beneventano sono, ad esempio, a tutt'oggi preziosi punti di riferimento. Orazio Comes morì il 13 ottobre 1917, lasciando alla Facoltà di Agraria di Portici, un erbario costituito da più di 30.000 campioni. Seguirono poi i duri e lunghi anni delle due guerre mondiali, che provocarono non pochi danni, distruzioni e dispersioni dei preziosi materiali appartenenti alle svariate collezioni storiche. Nuovo impulso alla ricerca nelle discipline botaniche fu dato da Alessandro Trotter; le sue indagini riguardarono molti aspetti della flora di particolari territori, come dimostrano le svariate sezioni della collezione omonima (fa-



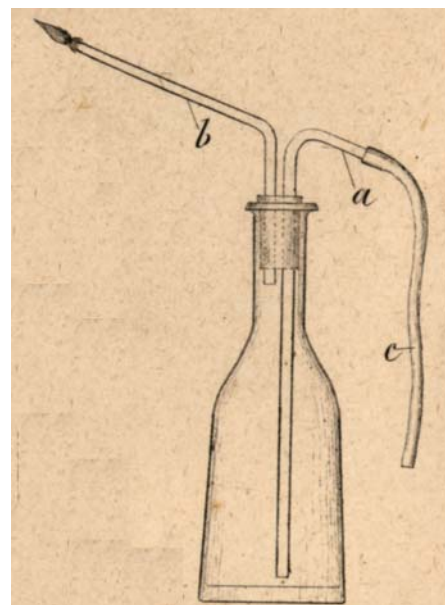
Essiccato di *Dracocephalum moldavica* L. trattato con sublimato, recante la scritta AVVELENATO.

nerogamica, algologica, micologica, droghe e noccioli). Negli anni '50 le esplorazioni floristiche continuarono grazie al lavoro di Edmondo Honsel prima e Paolo Pizzolongo poi.

Di recente è stata creata una nuova collezione "Erbario Aperto", in cui confluiscono tutti gli essiccati frutto delle ricerche attuali. Tutte le collezioni, eccetto quest'ultima, so-



Il disegno dell'ancora era molto usato come simbolo delle cartiere amalfitane. La filigrana in questione apparteneva nel 1830 a Giovanni G.D.

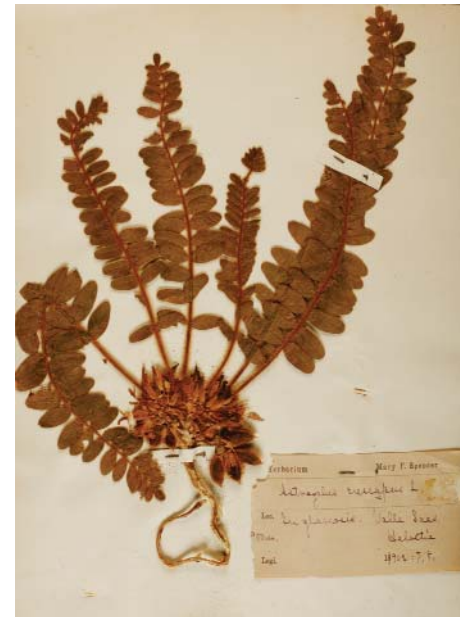


Apparecchio utilizzato da Pedicino nell'avvelenamento dei campioni.

no in forma chiusa. Il termine chiuso sta ad indicare che la collezione non subisce incrementi di nuovi essiccati, né alterazioni di ordinamento.



Particolare dell'Erbario, esempi di fascicoli d'erbario.



Collezione generale - Essiccato (*Astragalus exscapus* L.) del 1902, raccolto da Mary Spencer nella valle Saas (Svizzera).

L'Erbario aperto della Facoltà di Agraria, in questi ultimi anni, si è arricchito di campioni provenienti da territori regionali italiani quali Abruzzo, Lazio, Sardegna, Sicilia ed esteri come Irlanda, Svizzera e Spagna. Il grosso della collezione è, però, composto di reperti provenienti da località campane come Campi Flegrei, Cilento, Isola di Capri, Isola di Nisida, Isola d'Ischia, Matese, città di Napoli, Somma-Vesuvio, e numerose località della provincia di Avellino, Caserta e Benevento. L'ultima sezione costituita, "Erbario tropicale", racchiude il materiale erborizzato nelle recenti campagne di ricerca effettuate nell'area nord delle Ande dell'Ecuador.

L'Erbario Comes di Portici è composto da cinque collezioni principali, Cirillo, Briganti, Comes, Erbario generale, Petagna e Trotter. Oltre queste sei sono custodite, presso la stessa struttura, collezioni *minori* come quella Dublan, Guglielmi, Romeo e Ziccardi.

Negli ultimi anni, attraverso il progetto finanziato dai *Fondi museo* si è riusciti a schedare oltre la metà dei fascicoli, ma le informazioni sono per lo più su schede cartacee; attualmente,

è stato avviato un progetto di schedatura elettronica, il recupero delle collezioni danneggiate e una serie di studi sulle principali collezioni.

Collezione generale

La Collezione Generale costituì il primo nucleo dell'Erbario di Portici, iniziando nel 1873. In esso confluirono la quasi totalità delle piante raccolte ed essiccate dall'allora direttore del Laboratorio di Botanica Nicola Pedicino, una piccola parte di quelle raccolte da Orazio Comes ed i saggi ricevuti dai vari corrispondenti italiani (come ad esempio Albanella, Bruni, Flores, Martelli, Nyman, Savi) e stranieri (come Dammann, Dietrich, Engelman). A questi si aggiunsero donazioni e acquisti di erbari appartenuti a famosi medici ed esperti botanici del passato, come ad esempio quello di Briganti padre e figlio. Altri "Erbari", come quello di Cirillo e Petagna, furono tenuti separati, costituendo così collezioni indipendenti. È probabile però che nelle opere di sistemazione delle collezioni, un buon numero di essiccati di dette collezio-

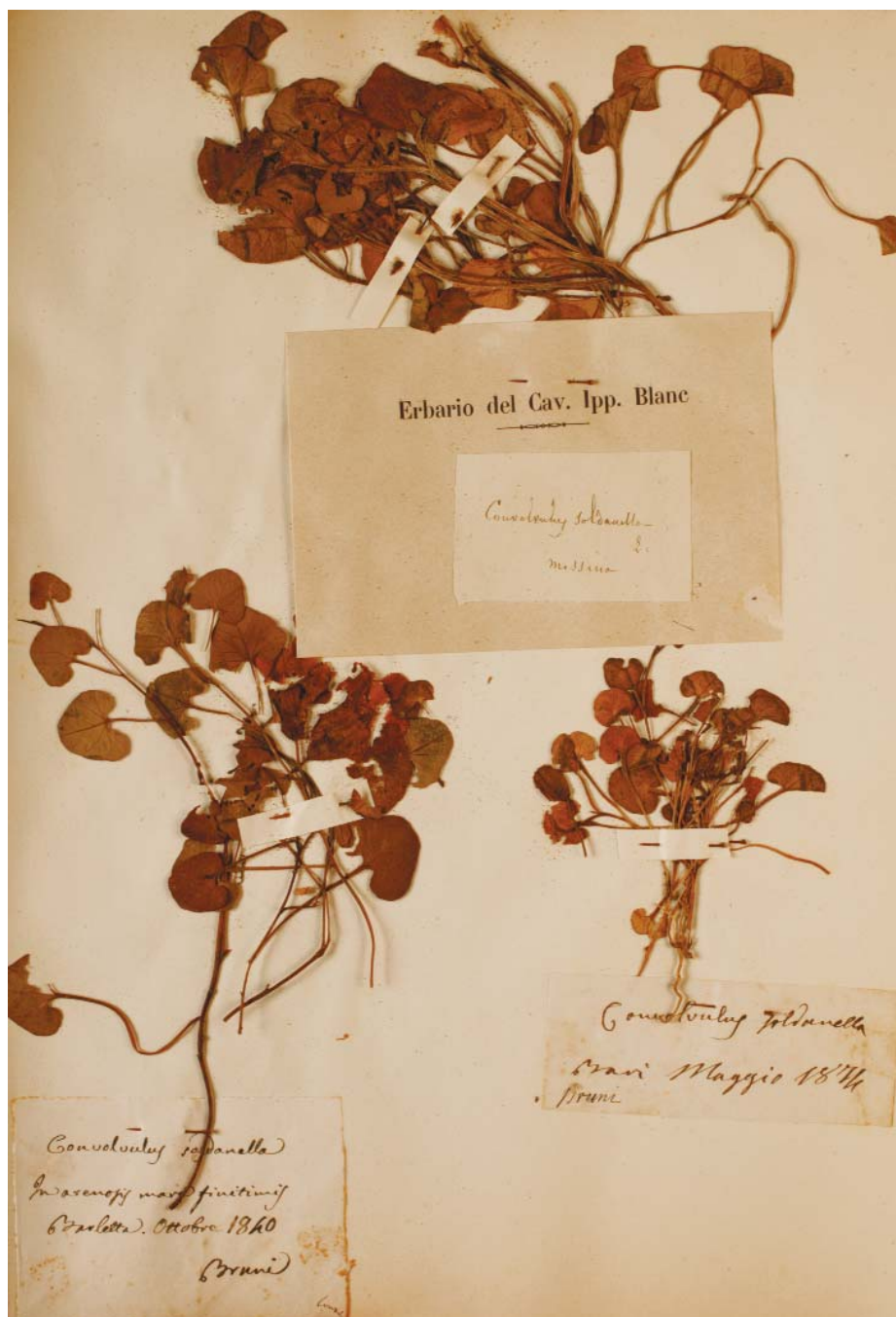
ni furono intercalati nell'Erbario generale, alterando ulteriormente l'ordinamento realizzato dagli autori.

I campioni di Vincenzo e Francesco Briganti pur essendo intercalati nella *collezione erbario generale*, sono considerati come una collezione indipendente e quindi trattati in seguito.

I campioni vegetali essiccati presenti nella collezione Generale sono circa 15.000, ordinati per famiglie e raggruppati per generi. I campioni sono montati secondo il metodo classico, con fascette di carta e spilli. Spesso su di un unico foglio d'erbario vi sono montati due o più essiccati appartenuti a differenti botanici.

Numerosi sono i campioni frutto di scambi, come quelli che presentano cartellini a grafia di Giovanni Gussone, preziosissimo collaboratore di Michele Tenore. Non mancano campioni dello stesso Michele Tenore e del nipote Vincenzo. L'Erbario generale possiede, inoltre, reperti di altri famosi botanici come ad esempio quelli di Gasparrini, Mottareale e Cesati.

Di particolare interesse rivestono i campioni vegetali frutto delle raccolte effettuate da Achille Costa durante la missione in Egitto e Palestina, che



Collezione generale - Foglio d'erbario recante due vari essiccati di *Calystegia soldanella* (L.) Roem. et Schult. Quello superiore è corredato da un cartellino a grafia del Cav. Ippolito Blanc, proveniente dal territorio messinese. I due campioni posizionati in basso al foglio possiedono cartellini a grafia di Achille Bruni, raccolti nei territori pugliesi.

Comes esaminò e di cui pubblicò un resoconto nel 1881. Un discreto numero di essiccati (700 circa) reca un cartellino con l'intestazione *Erbario Cav. Ippolito Blanc*, questo materiale risale alla fine del XIX secolo ed è costituito da campioni rac-

colti da numerosi botanici e botanofili che hanno operato, in qualità di raccoglitori, nel territorio del Moncenisio. Molte sono le testimonianze delle coltivazioni delle specie esotiche e agronomiche effettuate nell'Orto Botanico di Portici, da parte di Pedicino



Collezione generale - Campione di *Viburnum opulus* L. I reperti sulla sinistra sono incollati al supporto cartaceo.



Collezione generale - Campioni di *Astragalus siculus* Biv., provenienti dall'Erbario di Palermo.

e di Comes nell'800, e da parte di Romeo agli inizi del '900. I reperti più recenti inseriti nella collezione Erbario Generale risalgono agli anni '60, realizzati da Mary F. Spencer durante le sue indagini in vari territori delle Alpi svizzere.

Collezione Cirillo

Domenico Cirillo nacque a Grumo Nevano (Napoli) il 30 aprile 1739. Esercità la professione medica all'inizio in uno studio privato, ma divenne ben presto professore nell'Università di Napoli. Esperto medico-patologo, pubblicò lavori riguardanti la Clinica Medica

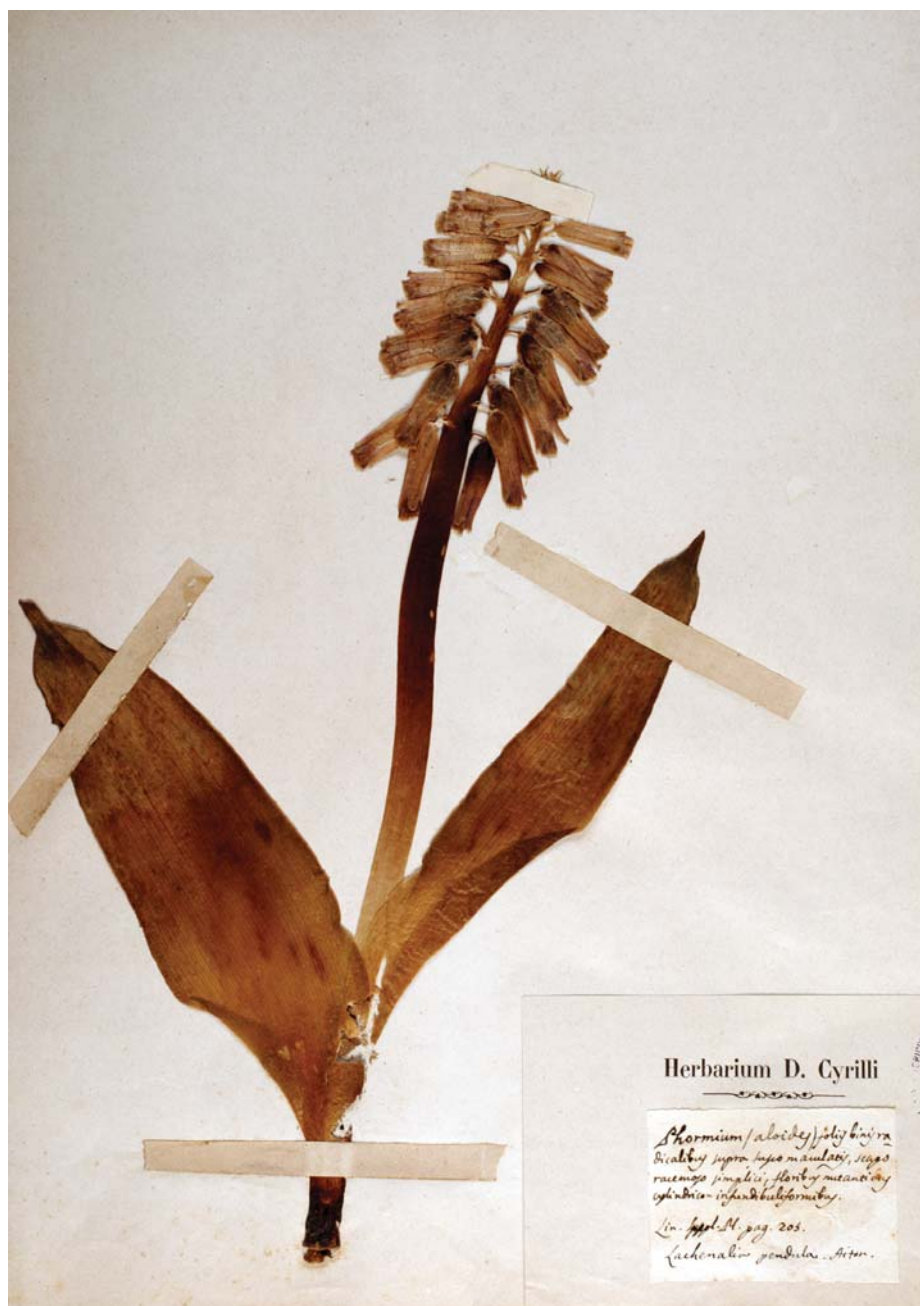
(Cirillo, 1780; 1783), Farmacologia (Cirillo, 1773), Fisiologia (Cirillo, 1780), ma la sua vastissima conoscenza e le ricerche effettuate nei più diversi aspetti della natura lo portò a dare alle stampe anche importanti contributi di Botanica (Cirillo, 1766; 1787; 1788), Zoologia (Cirillo, 1771; 1787-90) e persino di Geologia (Cirillo, 1793).

L'Erbario Cirillo ebbe inizio ad opera del prozio Nicola, fu poi ereditato dallo zio Sante, che continuò ad ampliarlo con campioni frutto delle raccolte e ricerche personali.

La prima notizia sull'esistenza di reperti vegetali del famosissimo Erbario Cirillo ci perviene in una nota fatta da Orazio Comes al Congresso Botanico



Collezione Cirillo, sez. fanerogame - Particolare del fiore campanulato di *Datura metel* L. (sub *D. fastuosa* L.).



Collezione Cirillo, sez. fanerogame - Essiccato di *Lachenalia aloides* (L. fil.) Engler (sub *Phormium aloides* L.), con breve descrizione e riferimenti bibliografici delle *Species Plantarum* di Linneo.



Collezione Cirillo, sez. fanerogame - Campione d'erbario di *Campanula persicifolia* L., con breve descrizione e riferimenti bibliografici alla *Species Plantarum* di Linneo.

Internazionale del 1892. In questo scritto il Comes rivela che l'Istituto Botanico della Regia Scuola Superiore di Agricoltura di Portici è entrato in possesso dell'erbario Briganti. Tra i vari campioni, che costituiscono la collezione ve ne sono alcuni che presentano una grafia "aliena". Su un buon numero di questi cartellini è riportata la frase diagnostica dello *Species Plantarum* di Linneo, e della stessa grafia sono anche i cartellini di alcune specie scoperte e descritte da Domenico Cirillo. Dall'analisi della grafia dei cartellini d'erbario con quella della lettera pubblicata dal Cesati nel 1869, Comes ha stabilito che tali essiccati erano ciò che rimaneva dell'Erbario Cirillo.

Nel 1894 Fortunato Pasquale, dà notizia che oltre al *manipolo* dell'erbario Cirillo posseduto dall'Istituto di Agraria a Portici, c'era anche un *piccolo avanzo* posseduto dal padre Giuseppe Antonio Pasquale, ceduto poi all'Accademia degli Aspiranti Naturalisti di Napoli (Pasquale, 1894).

Soltanto nel 1959 la Mezzetti Bambacioni quantifica in due fascicoli la porzione superstite dell'erbario Cirillo posseduto dalla Facoltà di Agraria di Portici.

La consistenza della collezione risulta essere di due fascicoli. Esistono poi altri tre fascicoli di medio spessore, e numerosi altri campioni intercalati nella collezione generale. In totale il numero dei campioni ammonta a circa 1.000.

I campioni presenti nei tre medi fascicoli e quelli contenuti nell'erbario generale risultano i più manomessi, anche perché sono stati risistemati su nuovi fogli d'erbario per mezzo di fascette di carta incollate. Ma, in molti casi, l'effetto più devastante è stato l'asportazione del cartellino autografo di Cirillo, perdendo così ogni possibile riferimento sistematico, bibliografico e l'eventuale località o l'indicazione di donazioni da parte di importanti botanici contemporanei del Cirillo.

Consistente è la sezione sul genere degli aglio, in totale 17 campioni e tut-

ti in discrete condizioni di conservazione. Tra gli aglio, sono presenti anche i campioni che potrebbero rappresentare il *typus* dell'*Allium neapolitanum* Cyr. e dell'*Allium trifoliatum* Cyr. I campioni definiti come *typus* sono i reperti originali su cui il botanico ha eseguito per la prima volta la descrizione della specie, sino ad allora sconosciuta alla scienza; costituiscono reperti unici e di inestimabile valore scientifico per eventuali revisioni tassonomiche.

I cartellini di Cirillo posseggono, in frequenti casi, note poste al di sotto del binomio specifico. Le note sono prevalentemente a carattere sistematico, con riferimenti bibliografici completi (autore, titolo dell'opera abbreviato ed il numero delle pagine).

Nella maggior parte dei casi i campioni vegetali essiccati sono in buono stato di conservazione. La meticolosità che Cirillo profuse nel lavoro di ricerca scientifica è altresì evidente nell'accuratezza della preparazione del campione.

SEZIONE CINQUECENTESCA

La sezione è costituita da un discreto numero di campioni (170 circa) che possiedono particolari che li caratterizzano in maniera incontrovertibile rispetto a tutti gli altri essiccati presenti nell'Erbario del Museo Comes. Tali reperti sono stati rinvenuti tra il materiale che probabilmente era parte integrante dell'erbario Cirillo. Gli essiccati sono incollati su fogli di bambagina, il margine destro si presenta uniforme, come prodotto di un taglio, carattere che induce ad ipotizzare che tali fogli fossero rilegati in un sol volume. Gli essiccati presentano cartellini spillati di epoche chiaramente successive (fine 1800), che recano il nome scientifico della specie.

Ferrante Imperato visse a Napoli nel 1535 circa, dove esercitò la professione di speziale sino alla sua morte (Stendardo, 2001).

La straordinaria ricchezza di reperti di "cose naturali" contenute nel Museo Imperato, fece sì che il nome di

Ferrante fosse rinomatissimo sia in Italia che all'estero. Dopo la sua morte, avvenuta nel 1631, l'intero patrimonio museale accumulato fu ereditato dal figlio Francesco, ma venne completamente disperso con i successivi eredi.

Nel '700 Sante Cirillo, ereditato l'erbario di Nicola Cirillo, lo arricchì con materiale personale e con l'acquisizione di nove volumi (su di un totale di 80) dell'Erbario Ferrante Imperato (Balsamo, 1913; Neviani, 1936). Questa notizia è però molto controversa, in quanto non esiste una documentazione certa sulla reale esistenza dell'erbario Imperato. Ferrante stesso nel trattato *Historia naturale* (Imperato, 1672) descrisse molto materiale di diversa natura, ma non menzionando minimamente ne il suo famoso Museo di Storia Naturale, ne tanto meno la presunta collezione di piante secche. Gli unici documenti che riportano l'esistenza e l'importanza della collezione d'erbario sono diverse lettere di scienziati dell'epoca (Neviani, 1936). E lo stesso Domenico Cirillo, che ricevette in eredità l'erbario dello zio Sante, scrisse «*Multus sane post annos maiores mei botanicas observationes instituerunt: hortulum privatum, patriis praesertim plantis refertum condiderunt: Florae Neapolitanae fundamenta posuerunt: stupendas Herbarii Imperatiani reliquias, tineis, blattis et lepismis saccharinis abrepas in lucem vindicarunt*» (Cirillo, 1787-1790).

Collezione Petagna

Vincenzo Petagna nacque a Napoli nel 1730, collega di Domenico Cirillo, svolse l'attività di professore di Botanica presso l'Università di Napoli, e Medicina pratica poi, presso l'Ospedale S. Giacomo di Napoli (Monticelli, 1843).

Petagna dimostrò in breve tempo una propensione speciale per la botanica, dettata dapprima dalle esigenze terapeutiche (Petagna, 1796) e che, in seguito, lo portarono ad approfondire



Collezione Cirillo, sez. cinquecentesca - Esempio di foglio d'erbario della specie *Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb.



Collezione Petagna - Essiccato di *Tritonia crocata* (L.) Ker-Gawl., a destra il saggio di Vincenzo Petagna, a sinistra quello di V. Briganti.



Collezione Petagna - Foglio d'erbario con a destra *Ornithogalum comosum* L., raccolto da Vincenzo Petagna. A sinistra l'essiccato di *Loncomelos narbonensis* (Torn.) Raf. raccolto al Pascone (NA) 1834 da Francesco Briganti.

campi ben lontani da quelli della medicina, come la sistematica e la tassonomia (Petagna, 1785-87). Titolare della cattedra di Botanica, avvertì l'esigenza di creare una struttura di supporto all'insegnamento della Botanica Medica (Rossi, 1995); divenne così il promotore per la realizzazione del primo Orto botanico pubblico della città di Napoli "l'Orto di Monteoliveto". Tutte queste esperienze portarono il Petagna, nel corso degli anni, a costituire anche un pregevole erbario.

L'intera collezione è costituita da 39 fascicoli, per un totale di circa 1.700 campioni. Sino al 1959 (Mezzetti Bambacioni, 1959) tutti i campioni erano intercalati nella collezione Erba-

rio Generale, in seguito tali essiccati sono stati estrapolati dal contesto generale per andare a formarne una collezione fisicamente indipendente. In origine, il numero di campioni doveva essere molto maggiore rispetto a quelli oggi esistenti, ma a causa dell'incuria degli eredi molti esemplari andarono persi (Comes, 1892).

La collezione Petagna riveste una fondamentale importanza per la botanica napoletana, in quanto testimone di studi ed approfondimenti di argomenti generali e specifici, come comprovano le sue pubblicazioni e gli appunti manoscritti (Comes, 1892) custoditi nella biblioteca del Museo Comes.

Tra gli essiccati di indiscutibile valore storico e scientifico, vi è il campione di *Primula palinuri* Pet., specie descritta, per la prima volta, dal famoso botanico napoletano (Petagna, 1785-87). L'entità è un'importante paleoendemica dell'Italia meridionale (Campania, Basilicata e Calabria), che possiede un areale di distribuzione che va dal basso Cilento sino all'Isola di Dino e quella di Fiuzzi limitatamente alla fascia costiera rocciosa.

L'*Ipomoea imperati* (Vahl) Grisebach fu per la prima volta segnalata per il territorio italiano nel 1787 da Petagna, che la rilevò sull'arenile di Bagnoli presso Napoli. Specie originaria delle regioni tropicali, si presenta in

maniera puntiforme e circoscritta in Italia, dove trova il suo ambiente sulle sabbie delle dune costiere. Attualmente questa entità non è più presente allo stato spontaneo nelle stazioni segnalate in passato. Da ciò si intuisce quindi che il ruolo delle raccolte di piante da parte dei botanici del passato può essere anche quello della ricostruzione e caratterizzazione di ambienti ormai scomparsi.

Collezione Briganti

La Collezione Briganti fu acquistata da Comes «[...] qualche anno prima [...]» del 1892, e fu proprio tra questi campioni che furono poi scoperti quelli che possedevano cartellini a grafia di Domenico Cirillo.

La collezione è costituita da circa 2.200 campioni di Vincenzo Briganti e del figlio Francesco, intercalati nella collezione Erbario Generale. Di questo contingente fa parte, inoltre, un discreto numero di essiccati recanti grafie non ancora identificate, ma presumibilmente precedenti allo stesso Vincenzo.

Vincenzo Briganti nacque a Salvitelle (SA) il 7 giugno 1766, intraprese gli studi universitari a Napoli, frequentando il corso di Medicina, dove ebbe come maestri Cotugno, Cirillo, Petagna, Andria ed altri importanti docenti. A partire dal 1812, Vincenzo inizia a raccogliere numerosi campioni di uso farmacologico, come ad esempio la raccolta completa di droghe vegetali, animali e minerali ed apparecchiature mediche varie. L'insieme dei reperti sarà poi utilizzato da Francesco Briganti per costituire nel 1862 un Museo, attualmente parte dell'Istituto di Farmacologia e Tossicologia della Facoltà di Medicina e Chirurgia della Seconda Università di Napoli (Rossi, 1995).

I campioni vegetali di Vincenzo, custoditi presso l'Erbario storico del Museo Comes, rappresentano la testimonianza della pubblicazione sulle specie rare, nuove o poco conosciute del Regno di Napoli (Briganti,

1816). Esempio può essere la *Pin-guicula crystallina* Sm. subsp. *hirtiflora* (Ten.) Strid, rara pianta carnivora, rinvenuta a M. Santangelo (Penisola sorrentina, NA) da Francesco Briganti.

La maggior parte degli essiccati, che recano la grafia di Vincenzo, posseggono soltanto il binomio specifico e mancano le indicazioni degli autori, sulla località, l'ambiente o la data di raccolta del campione.

Francesco Briganti figlio di Vincenzo nacque a Napoli il 18 aprile 1802, seguì le orme paterne esercitando la professione di medico e divenendo ben presto professore di Materia Medica alla Regia Università di Napoli.

Al contrario dei campioni di Vincenzo, quelli del figlio, Francesco in molti casi presentano annotazioni di vario genere. Oltre a quelle stazionali si possono rinvenire accurate descrizioni della pianta e i vari usi terapeutici della pianta in questione. Un esempio particolare è quello della *Scrophularia nodosa* L., che Francesco riporta di aver raccolto a S. Rocco (Napoli) nel giugno del 1835. A queste informazioni aggiunge le sue conoscenze mediche «*Le foglie sono adoperate per calmare i dolori emorroidali e per detergere le ulcere; per l'uso interno gli antichi ne praticarono la medici nelle scrofole; l'infus. e delle sue foglie è riputato rimedio sudorifero nelle angine*».

Il *Convolvulus arvensis* L. raccolto da Francesco è accompagnato da un cartellino, delle dimensioni di 19 x 25 cm, su cui riporta il nome italiano e quello latino, una breve descrizione della pianta in latino e una lunga serie di osservazioni personali in italiano. Poi annota che la pianta cresce comunemente nei campi e nelle siepi di Napoli, ma l'esemplare in questione è stato raccolto dal Sig. Rosano presso Tursi (Basilicata), in fine conclude con una notizia a carattere terapeutico «*Il suo sugo è alquanto acre e possiede forza purgante*».

L'attenzione di Francesco verso la botanica si rivolse non soltanto in direzione della farmaceutica, ma an-

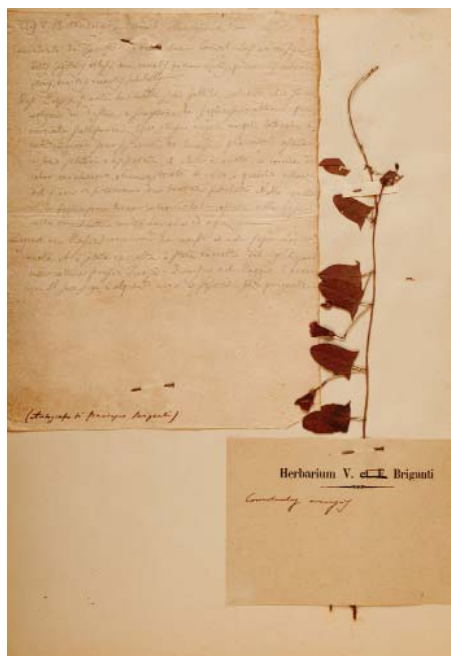
che verso le capacità delle piante di colorare vari materiali (Briganti, 1842) e, continuando l'opera paterna (Briganti, 1832), condusse studi minuziosi sui funghi (Briganti, 1848).

Numerosi sono i campioni d'erbario di Francesco Briganti, che utilizzò per la stesura del lavoro *Piante tintorie del Regno di Napoli* (1842). Sotto la dizione di piante tintorie raggruppa tutte quelle entità, sino ad allora conosciute, che attraverso l'utilizzo di alcune loro parti è possibile effettuare la colorazione non soltanto dei tessuti (es. *Malus domestica* Borkh.), ma anche delle pelli (es. *Sambucus nigra* L.), dei capelli (es. *Arnica montana* L.), del legno (es. *Rhus radicans* L.) e persino la produzione di inchiostri (es. *Actaea spicata* L.). Molto interessanti da un punto di vista etnobotanico sono le numerose osservazioni personali, come ad esempio quelle su *Dianthus caryophyllus* L.: «*Le colte signore napoletane volendo dare ai finissimi tessuti di cotone un ameno color di rosa pallida, sovente adoperano l'infuso acquoso ben carico de' petali già secchi di questa bella varietà di garofano, mischiandovi un poco di acido citrico ad oggetto di ravvivarne la tinta. Ordinariamente col tempo va a smajarsi, e per mezzo della lavanda si cancella del tutto. Sarebbe desiderabile trovare un mordente atto a fissare la testè nomata materia colorante, giacchè attesa la sua delicatezza non è da disprezzarsi*» (Briganti, 1842).

L'indagine sulle piante tintorie fu redatta anche attraverso l'analisi dei vari articoli che apparvero nei giornali divulgativi di quel periodo come l'Omnibus, e da sperimentazioni dirette effettuate dal Briganti stesso.

Collezione Ziccardi

Michelangelo Ziccardi esercitava la professione di medico chirurgo, e come molti suoi colleghi di quell'epoca, coltivava una grande passione per la botanica. Egli strinse rapporti epistolari anche con Giovanni Gussone,



Collezione Briganti - Campione d'erbario (*Convolvulus arvensis* L.) con cartellino autografo particolarmente dettagliato che riporta un'accurata descrizione e annotazioni delle proprietà terapeutiche della specie.



Collezione Briganti - Campione di *Sambucus nigra* L., con cartellino a grafia di Vincenzo Briganti



Collezione Ziccardi, sez. Sannio - Particolare di un foglio d'erbario, con tre essiccati interi e quattro bustine di carta contenenti frammenti di fiori di diverse orchidee: *Orchis italica* Poir., *O. simia* Lam., *O. brancifortii* Biv., *O. collina* Banks et Sol. ex Russell.



Collezione Ziccardi, sez. Sannio - Essiccato di una pianta tipica dei pascoli montani (*Carlina acanthifolia* All.) raccolta a Mutri nel 1841.



Collezione Ziccardi, sez. Sannio - Esempio di essiccato di alga (*Mesogloja vermicularis* (E.B.) Le Jol.), raccolta da Luigi Baselice a Baia (NA) nel 1835.



Collezione Ziccardi, sez. Sicilia - Essiccato di licheni, uno dei quali raccolto sulla Maiella ed uno al Vesuvio, contenuti in bustine di carta.

collaboratore insostituibile di Michele Tenore. Ma fu con Luigi Baseliace che instaurò una più fitta corrispondenza, alla quale seguì anche uno scambio dei campioni d'erbario più interessanti.

Baseliace riferisce inoltre che Ziccardi aveva raccolto e ordinato, sino a quel momento, per il Sannio circa 2.100 entità (Baseliace, 1842), ma il lavoro di Ziccardi rimase incompiuto a seguito della morte prematura (Campobasso 1845).

Solo una piccola parte della Collezione fu utilizzata da Villani (1907; 1910) per le pubblicazioni scientifiche riguardanti la flora campobassana. Nel 1913, lo stesso Villani compila una terza nota sull'erbario Ziccardi, riportando solo le entità rinvenute a Bicari.

L'intera collezione Ziccardi è attualmente costituita da 62 fascicoli, 12 unità in più rispetto all'origine, distinti in due sezioni: *Sannio*, costituita da 38 fascicoli, contenente campioni di Michelangelo Ziccardi, e *Sicilia*, formata da 24 fascicoli di autori anonimi.

SEZIONE SANNIO

L'erbario di Michelangelo Ziccardi originariamente doveva essere costituito da cinquanta fascicoli, per un totale di circa 3.200 campioni, che alla sua morte furono conservati presso il Museo Molisano a Campobasso. Intorno al 1913 il Museo fece dono alla Regia Scuola Superiore di Agricoltura di Portici della collezione Ziccardi (Geremicca, 1913).

Tutti i campioni sono contenuti in fogli di carta di Amalfi, detta bambagina, e corredati di cartellini. Le etichette spesso mostrano una cornice ornata, impressa a stampa, dove nella maggioranza dei casi vi è l'iscrizione Herbarium Ziccardi. Nella parte centrale del biglietto sono poi riportate a mano il nome scientifico della pianta, l'ambiente e la località di raccolta. Altre volte, invece, i cartellini furono riciclati dall'autore stesso per la creazione di altri nuovi, utilizzando il retro.

Infine, vari sono i campioni che presentano la revisione tassonomica di Michele Tenore, ed altri ancora quella di Loreto Grande, che come di consuetudine era riportata su cartellini distinti da quelli dell'autore del saggio.

Su alcune camice è incollato un foglio (19 x 27 cm), su cui è riportato l'elenco dei generi con le divisioni, le classi e gli ordini, secondo il sistema linneano, presenti nel fascicolo.

Completa la sezione un fascicolo di crittogame vascolari, quali muschi, licheni ed alghe. Sul cartellino d'erbario vi è apposto soltanto un numero progressivo e solo raramente il binomio specifico. Ciò, porta ad ipotizzare l'esistenza di un indice, anche se attualmente non ancora rinvenuto.

SEZIONE SICILIA

Il numero dei fascicoli è costituito da 24 unità. Le località di raccolta dei campioni d'erbario ricadono spesso nel territorio siciliano, ma spiccano anche siti quali Napoli, Baja, Pozzuoli, Majella (Abruzzo), Castelgrande (Basilicata), M. Pollino (Calabria) e sinanche straniere come Breslavia, Francia, Grecia e Svizzera. Le località più frequenti riguardano le Madonie e aree nei pressi di Palermo per quanto concerne il territorio siciliano, mentre per quello calabrese le località più visitate sono quelle della Sila e di Reggio.

Un discreto numero di esemplari provengono dalla Boemia e dall'Orto Botanico di Napoli, altri recano stampato il binomio specifico e altre notizie in lingua tedesca. Questi, probabilmente, erano campioni di scambio ricevuti da botanici stranieri con cui gli anonimi erano in comunicazione.

Quasi la totalità degli essiccati possiede diagnosi cui mancano le indicazioni dell'autore del binomio e la data in cui è avvenuta la raccolta. Di alcune piante è riportata la classe e l'ordine di appartenenza della specie, secondo il sistema linneano, in altri vi è anche indicato il nome volgare.

Di questa sezione fa parte anche una piccola raccolta di crittogame vascolari (alghe, muschi e licheni), essa è costituita soltanto da una metà di un fascicolo d'erbario. L'altra metà è composta di essiccati appartenenti a varie famiglie di fanerogame. I campioni delle crittogame sono contenuti in bustine di carta ripiegata, su cui è riportato il binomio specifico, la località, l'ambiente ed in pochi casi la data. Anche questi campioni, come quelli della sezione delle fanerogame, sono conservati nelle loro carte originarie, bambagina. Il campione di *Stereocaulon vesuvianum* Pers., ad esempio, è un lichene di tipo fruticuloso proveniente da Somma-Vesuvio, che colonizza le lave, formando un denso feltro grigiastro.

Collezione Comes

Orazio Comes nacque l'11 novembre del 1848 a Monopoli. Conseguita la laurea in Scienze Naturali fu assunto nel 1873 come assistente presso la Cattedra di Botanica della Regia Scuola Superiore di Agricoltura in Portici. Collaborò quindi con Nicola Pedicino, titolare della cattedra di Botanica, alla realizzazione dell'Orto Botanico e all'organizzazione del Laboratorio di botanica e del neo Museo botanico.

Se da un lato Michele Tenore con l'Orto Botanico di Napoli portò la floristica e gli allestimenti dei giardini a livelli internazionali, Orazio Comes utilizzò l'Orto Botanico di Portici essenzialmente come luogo di sperimentazione nelle discipline agronomiche e fitopatologiche.

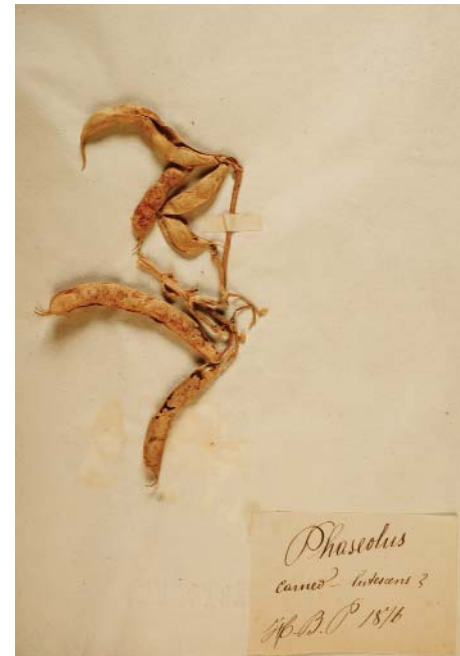
Orazio Comes avendo l'esigenza di riunire, in una sola collocazione, tutto il materiale delle ricerche in corso, creò la sua sezione personale di essiccati. La collezione presenta varie sezioni, di cui una generale, una sulle cultivar dei tabacchi ed una sui fagioli. In parallelo si andava sviluppando sempre più la collezione "Erbario generale", ma che serviva a tenere assieme piccole raccolte, colle-



Collezione Comes, sez. generale - Campione di entità rara, *Sternbergia lutea* (L.) Ker Gawl. ex Spreng., raccolta da Comes nel 1876 a Pomarico (Basilicata).



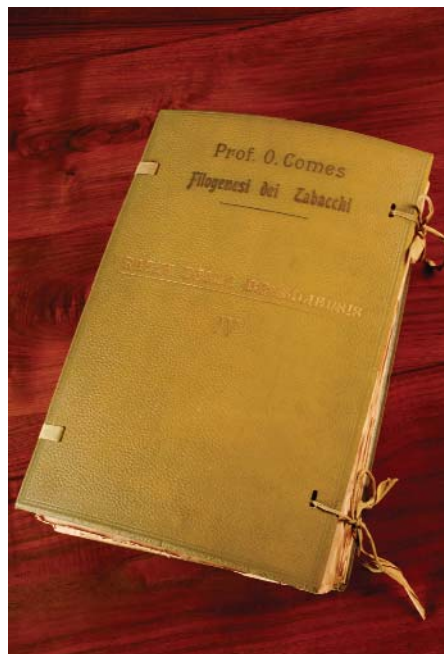
Collezione Comes, sez. tabacchi - Essiccato di *Nicotiana tabacum* L. «havanaensis», proveniente dagli U.S.A.



Collezione Comes, sez. fagioli - Foglio d'erbario recante i baccelli ed i semi di *Phaseolus communis* Pritz. «lutescens», coltivato nell'Orto Botanico di Portici nel 1876.



Collezione Comes, sez. generale - Essiccato dell'infiorescenza di *Celosia argentea* L. (sub *C. cristata* L.), coltivata nell'Orto Botanico di Portici nel 1899.



Collezione Comes, sez. tabacchi - Esempio di uno dei fascicoli che contengono le razze dei tabacchi della forma *Brasilensis*.



Collezione Comes, sez. fagioli - Campione d'erbario di *Phaseolus communis* Pritz. «oblongus saponaceus», coltivato nell'Orto Botanico di Portici nel 1876.

zioni di cui si era perso un ordinamento iniziale e campioni di scambio.

SEZIONE GENERALE

In questa sezione sono presenti 5.600 campioni circa, riuniti in 56 fascicoli. A questi vanno poi aggiunti numerosi campioni che furono, in tempi recenti, intercalati nella collezione "Erbario generale".

Il settore maggiormente rappresentato nella collezione Comes è quello agronomico, dato che la quasi totalità delle ricerche di Orazio Comes furono intraprese in tale direzione. Accanto ad entità coltivate, a scopo ornamentale e agronomico, e a numerosi campioni di scambio con Orti Botanici sia italiani che europei, ve ne sono altre che Comes raccolse nelle sue frequenti escursioni nel meridione d'Italia.

Nei fascicoli originari, oltre i saggi di Comes, sono presenti anche campioni di svariati altri botanici italiani come Diane dal Moncenisio, Albanella da Terra di Lavoro e Costa dalla Palestina.

Il riordino della sezione Comes generale fu intrapreso dalla Mezzetti Bambacioni nel 1959 «*Ho curata la completa riorganizzazione dell'Erbario Comes col montaggio di tutti gli esemplari su nuovi fogli di carta bianca, e con l'applicazione di cartellini indicanti le famiglie e i generi cosicché ora è facilmente consultabile [...]*». Durante le varie risistemazioni dell'Erbario di Portici, numerosi campioni della collezione Comes furono intercalati alla collezione Erbario Generale. I fascicoli di Comes che hanno mantenuto la struttura originaria sono rimasti solo 56.

SEZIONE TABACCHI

Lo studio filogenetico del tabacco portò in breve tempo Orazio Comes ad essere conosciuto e stimato in tutto il mondo. Nel 1881 con "*Considerazioni sulla produzione del tabacco in Italia e sulla convenienza di estendere la coltivazione, specialmente*

Razze	N° fascicoli
Razze della <i>Brasiliensis</i>	3
Razze della <i>Havanensis</i>	2
Razze della <i>Virginica</i>	2
Razze della <i>Lancifolia</i>	1
Razze della <i>Fruticosa</i>	1
Razze della <i>Macrophylla</i>	1

nella Provincia di Napoli" riscosse notevoli consensi, tanto da essere nominato membro del Consiglio tecnico dei Tabacchi. La sezione d'erbario riguardante i tabacchi del Comes ricevette il primo premio all'esposizione internazionale dei Tabacchi di Berlino nel 1896, una medaglia d'oro nel 1910 all'esposizione universale di Parigi e figurò a Roma nel 1953 nell'esposizione internazionale dell'agricoltura.

Nella sezione tabacchi sono conservati gli essiccati dei primi tabacchi turchi del Leccese, provenienti dalle coltivazioni sperimentali fatte nel Regno sotto la direzione dello stesso Comes. Sperimentazioni che hanno permesso di selezionare le cultivar poi utilizzate nel meridione d'Italia.

La collezione dei tabacchi di Comes può essere divisa in due parti, una generale ed un'altra riassuntiva. La parte generale è costituita da 49 fascicoli, di dimensione 38 x 55 cm, che contengono in complessivo 3.000 campioni. La parte riassuntiva, invece, è composta da 480 campioni circa, che ripercorrono i punti cardine delle derivazioni delle numerose cultivar di *Nicotiana tabacum*; i 10 fascicoli di 28 x 43 cm, portano l'iscrizione "*Prof. O. Comes - Filogenesi dei Tabacchi*" e l'indicazione delle razze contenute.

SEZIONE FAGIOLI

Uno tra i primi filoni di ricerca che Comes intraprese fu quello sulla filogenesi del fagiolo comune, che lo portò poi a pubblicare i risultati nell'articolo apparso a suo nome sulla rivista *Memorie di Botanica* (Comes, 1909).

La sezione dei fagioli della collezione Comes era costituita principalmente da una raccolta di semi delle differenti cultivar, cui affiancò gli essiccati delle relative piante (Lo Priore, 1928).

Non si hanno notizie sul destino occorso alla raccolta di semi (Mezzetti Bambacioni, 1959), mentre 15 sono campioni delle piante di fagiolo giunte sino a noi in discrete condizioni. Tutti i campioni presentano cartellini a grafia di Comes, risalenti alla fine dell'800. A questi sono intercalati anche pochi essiccatoi relativamente recenti (1924), di Antonio Romeo.

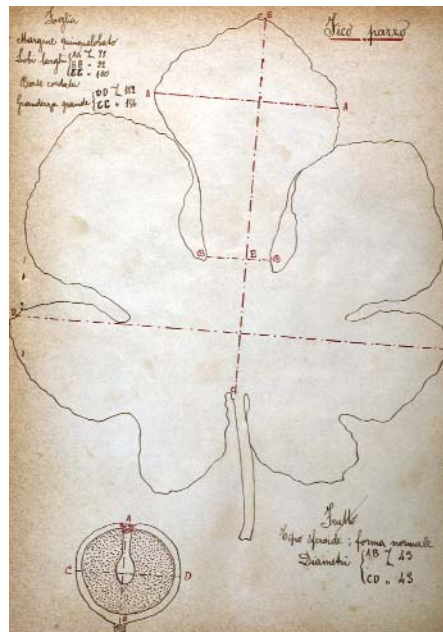
Collezione Guglielmi

Della collezione di Giuseppe Guglielmi non si possiedono indicazioni, né riguardo alla data di acquisizione da parte della Regia Scuola di Agricoltura di Portici, né sull'autore delle erborizzazioni. La collezione Guglielmi dovrebbe risalire agli inizi del 1900, a quel periodo risalgono anche altri studi condotti dai botanici di estrazione agronomica della Regia Scuola di Agricoltura, come lo studio sulla storia, la filogenesi e la sistematica delle razze del Fagiolo comune di Orazio Comes, i cotoni di Angelo Aliotta, le razze di olivo coltivate nel meridione d'Italia di Mario Marinucci, i fieni delle praterie naturali del Mezzogiorno d'Italia di Alfredo Pugliese, lo studio sul frumento e quello sulle varietà di mandorlo italiane di Vincenzo Barrese.

La collezione dei *Fichi del leccese* è sicuramente parte integrante di uno studio teso a definire le caratteristiche anatomiche delle varie cultivar di fico presenti nel territorio di Lecce. Per ogni campione, oltre all'essiccato, è riportato il disegno dei contorni di una foglia tipo e della sezione longitudinale del frutto con le relative misure, come ad esempio la larghezza massima della foglia e dei lobi fogliari. Il nome della pianta coltivata non segue le regole di nomenclatura scientifica, ma è espresso in



Collezione Guglielmi - Foto d'insieme del fascicolo "Razze di fichi del Leccese".



Collezione Guglielmi - Campione d'erbario ("Fico pazzo"), costituito da due fogli spilatati tra loro. Il primo foglio riproduce i caratteri diagnostici della razza, in forma di disegni. Il secondo foglio reca l'essiccato della foglia.



italiano, come ad esempio *Fico napoletano*. D'altra parte in passato soprattutto per le piante coltivate, che non rappresentano delle entità specifiche, molto spesso si adoperava il nome italiano. Lo stesso Francesco Dehnhardt, capo-giardiniere del Real Orto Botanico di Napoli, direttore dei Reali Giardini di Capodimonte, della Villa Floridiana e del giardino botanico del Conte di Camaldoli al Vomero (Villa Ricciardi), nella stesura del catalogo delle piante che venivano coltivate nell'*Horti Camaldulensis* riporta i nomi delle cultivar in italiano.

Orazio Comes annovera (1906) inoltre, tra le varie collezioni presenti nell'erbario, quella di Giuseppe Celi riguardante le varie cultivar di fichi coltivati nel meridione d'Italia. Attraverso un confronto tra i reperti della Collezione Guglielmi con il lavoro scientifico pubblicato dal Celi (1908) si è accertato che, il fascicolo custodito nell'Erbario Comes, costituisce una parte dei campioni che Celi esaminò ed utilizzò per la stesura della suddetta pubblicazione scientifica. La collezione Guglielmi è, quindi, l'unica porzio-

ne superstita dei reperti appartenenti alla ben più grande collezione delle razze dei fichi che si coltivavano nell'Italia meridionale.

Collezione Trotter

Durante le sue numerose ed impegnative campagne di raccolta dati, Alessandro Trotter diresse la sua attenzione ai più diversi e svariati campi della botanica. La gran quantità di reperti raccolti divennero, in parte, oggetto dei suoi contributi scientifici e in parte materiale di scambio con colleghi e studiosi di particolari *phyla* a lui poco conosciuti, come i fascicoli delle briofite raccolte in Tripolitania e affidati a Zodda (1914) o i fascicoli dei licheni affidati a Romano (1914, 1918).

Trotter appartiene a quella stretta schiera di ricercatori che, pur possedendo una conoscenza specialistica nella Patologia Vegetale, pubblicò un gran numero di lavori di alto valore scientifico, riguardanti molte altre branche della Botanica. Le sue pubblicazioni spaziano tra la micologia,

fitopatologia, algologia, cecidologia, anatomia del legno, scienze forestali, etnobotanica, sistematica, tassonomia e la floristica, toccando persino tematiche di vegetazione, come nel suo mirabile contributo su "*Gli elementi balcanico-orientali della flora italiana e l'ipotesi dell'Adriatide*" (Trotter, 1912a).

La collezione Trotter è sicuramente la più poliedrica tra quelle custodite dal Museo Comes. Essa è composta da sei sezioni distinte, per un numero complessivo di 76 fascicoli. Le sezioni riguardano le fanerogame e pteridofite raccolte in Irpinia, le piante superiori erborizzate durante la missione in Tripolitania, e sempre riguardo quest'ultimo territorio vi sono sezioni specifiche sulle alghe, sui funghi fitopatogeni e sulle *droghe*. Vi è infine una sezione sui noccioli della Campania. Vanno inoltre segnalate altre due collezioni cecidologiche, l'una ostensiva di cui si fa cenno nel paragrafo "Collezione *Erbario Aperto* - Sezione didattica" e l'altra strettamente scientifica custodita presso il Museo di Entomologia Filippo Silvestri.

SEZIONE FANEROGAME DELL'IRPINIA

Nel 1903 Trotter vinse la cattedra di Scienze naturali e Patologia vegetale presso la Scuola speciale di Viticoltura e di Enologia di Avellino. Durante questi anni, egli si dedicò con maggior impegno alla floristica, dando alle stampe ben cinque contributi (Trotter, 1905a; 1905b; 1906; 1908; 1910) ancor oggi di fondamentale importanza. La curiosità di comprendere i vari aspetti dell'ambiente spinse Trotter ad analizzare anche tematiche di tipo forestale (Trotter, 1905c; 1907a) e sulla dinamica della vegetazione in Irpinia (Trotter, 1907b; 1913), non tralasciando la caratterizzazione dei pascoli dell'avellinese e del Mezzogiorno d'Italia (Trotter, 1907b; 1913).

La sezione fanerogame dell'Irpinia è composta da ventidue fascicoli, contenenti 3.200 campioni circa. Gli essiccati sono accompagnati da cartellini che riportano il nome dell'entità e

dettagliate informazioni sull'ambiente, la località e la data di prelievo. Alcuni campioni di Alessandro Trotter presentano anche un secondo cartellino recante la revisione di Augusto Béguinot; sono inoltre presenti alcuni campioni di Michele Guadagno e Carlo Lacaita.

I fascicoli sono corredati di uno schedario cartaceo, contenente tutte le entità rinvenute durante le numerose peregrinazioni nell'avellinese: per ogni entità è riportato il trafiletto delle informazioni pubblicate e altre osservazioni e diagnosi inedite, autografe dello stesso Trotter.

SEZIONE FANEROGAME DELLA TRIPOLITANIA

Nel 1913 Alessandro Trotter e Fridiano Cavara si recarono in Tripolitania come componenti della Missione Agrologica Ministeriale (Pampanini, 1914); in quest'occasione i due botanici erborizzarono e raccolsero informazioni finalizzate allo studio dei pro-

blemi economici e tecnico-agrari della Libia (Trotter, 1912).

La sezione fanerogame della Tripolitania, composta da 33 fascicoli, conserva la struttura originaria; gli essiccati sono raggruppati per generi o in gruppi di campioni dello stesso genere e ordinati in modo alfabetico per famiglie. I campioni sono montati con spilli su cartoncini bianchi e corredati di un cartellino che reca stampato il nome della collezione "Trotter Tripolitania", mentre a mano sono riportate tutte le informazioni riguardo ai singoli essiccati.

La precisione e la meticolosità di Trotter è testimoniata anche dalle relazioni che intrattenne con i suoi colleghi, così alle asserzioni di Pampanini (1914), che dubitò dell'esattezza della segnalazione di tre entità, egli rispose con un'accurata diagnosi dei campioni raccolti e conservati, aggiungendo «*Giudicherà ora il lettore intorno alla serietà ed opportunità delle critiche del Pampanini il quale,*



Collezione Trotter, sez. fanerogame della Tripolitania - Esempio di fascicolo degli essiccati frutto della Missione Agrologica Ministeriale del 1913, effettuata nei territori della Tripolitania.



Collezione Trotter, sez. fanerogame della Tripolitania - Foglio d'erbario, recante vari campioni di *Chrysanthemum fuscatum* Desf. (sub *Matricaria fuscata* Poir.), raccolti nel 1914 in diverse località della Libia.



Collezione Trotter, sez. Irpinia - Campione d'erbario di *Epipactis helleborine* (L.) Crantz subsp. *helleborine*, orchidea tipica di ambienti boschivi.

per dar sfogo a privati risentimenti, ha voluto entrare in quisquiglie sistematiche, lontane le mille miglia dall'argomento della Relazione, e che per di più si ritorcono a suo danno [...]» (Trotter, 1914).

SEZIONE DROGHE DELLA TRIPOLITANIA

L'interesse di Trotter si diresse anche verso quella l'etnobotanica: la sezione droghe della Tripolitania raccoglie 81 campioni di piante officinali di uso quotidiano nei territori indagati. I reperti sono rappresentati da foglie, galle, frammenti di legno, liste di cortecce, radici, rizomi, semi e resine. Ogni reperto è contenuto in bustine di carta di varia misura, su cui sono riportate informazioni sul nome scientifico della pianta, il nome locale, un numero identificativo o la pagina che corrisponde a quello riportato nella *Flora economica della Libia* (Trotter, 1915).

L'accuratezza delle indagini effettuate da Trotter in Tripolitania è attestata da numerose sue pubblicazioni, tra le quali anche un libro monografico (Trotter, 1915), che possiede un intero capitolo riguardante i risultati delle ricerche nel campo etnobotanico.

SEZIONE FUNGHI DELLA TRIPOLITANIA

Altro settore di ricerca di Trotter fu la micologia, come testimonia la pubblicazione di tre volumi della *Sylloge fungorum omnium*, opera iniziata da Andrea Saccardo.

La sezione *funghi della Tripolitania* contiene 124 campioni; i macromiceti sono rappresentati da pochi reperti, mentre la maggior parte dei campioni sono funghi parassiti di specie di interesse agronomico. I miceti fitopatogeni, per le ridotte dimensioni e la loro fragilità, sono essiccati assieme alle parti vegetali parassitate. I campioni sono fissati sulle camicie d'erbario in modi differenti, in particolare gli essiccati più piccoli sono inseriti in bustine di carta spillate sul foglio d'erbario; sulle buste sono,

molto spesso, presenti dettagliati disegni, annotazioni e diagnosi manoscritte.

SEZIONE ALGHE DELLA TRIPOLITANIA

Le alghe della Tripolitania sono riunite in un unico fascicolo di piccolo spessore. Per le alghe microscopiche, i campioni sono conservati come preparati permanenti su vetrini da microscopio, ognuno dei quali inserito in una bustina di carta appuntata sul foglio d'erbario.

Gli essiccati di alghe macroscopiche si presentano completamente aderenti al supporto cartaceo (carta di tipo Amalfi), carattere dovuto non all'uso di colle ma bensì per la tradizionale tecnica di essiccazione delle alghe.

SEZIONE NOCCIOLI

Negli anni '10 Alessandro Trotter dette inizio ad un filone di ricerca sul nocciolo in Campania, che lo portò a pubblicare numerosi lavori, come ad esempio quelle a carattere tassonomico (Trotter, 1949a), storico-culturale (Trotter, 1921), morfologico e genetico (Trotter, 1929).

I reperti di cultivar di nocciolo, riuniti in 22 fascicoli, provengono dalla Campania e dalla Sicilia, che rappresentano i principali centri di sviluppo della nocciolicoltura in Italia. Altri due fascicoli della sezione sono dedicati alle varie e principali malattie che possono colpire i noccioli. I campioni sono corredati da cartellini autografi, che riportano le informazioni salienti sull'entità, il luogo e la data di raccolta. Numerosi campioni sono accompagnati da una bustina di carta contenente i frutti maturi; i diversi tipi di nocciole furono anche sistemati in appositi contenitori di vetro, in parte pervenuti in buono stato di conservazione.

La sezione contiene anche il *tipo* di *Corylus mediterranea Trotter*, specie nuova per la scienza che Trotter descrisse per la prima volta nel lavoro *Le principali varietà di noccioli (Cory-*

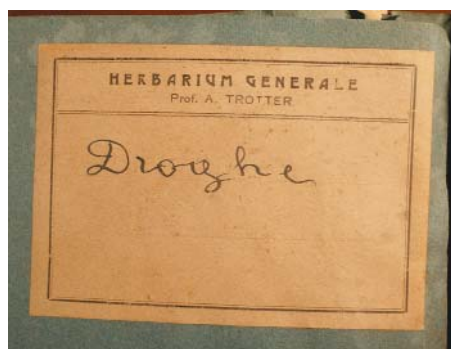
lus) coltivati nella Campania (Trotter, 1949a), ma attualmente l'entità non è più ritenuta valida.

Collezione Romeo

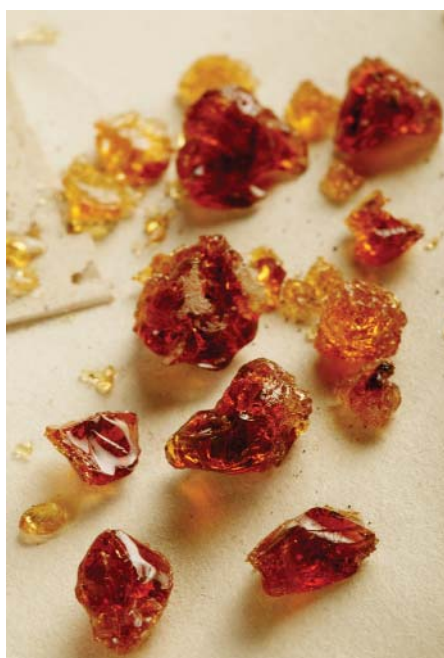
Antonio Romeo nacque a Randazzo (Catania) nel 1899 da una nobile famiglia del luogo. La carriera professionale si svolse nell'Istituto di Botanica di Portici, prima come assistente volontario e poi come aiuto; collaborò attivamente con Giuseppe Catalano (direttore dell'Orto Botanico di Portici), con Trotter e Lo Priore.

La collezione Romeo consiste in 1.900 essiccati; la maggior parte dei campioni sono intercalati nella collezione Erbario Generale e Comes Generale e contengono soprattutto campioni di specie esotiche coltivate nell'Orto Botanico di Portici. Nell'Erbario Generale sono conservati, anche, gli essiccati relativi ai numerosi studi condotti da Romeo nel laboratorio di Botanica, come ad esempio il campione di *Ballota* oggetto della pubblicazione scientifica "La pianta da lumini (*Ballota pseudodictamnus* (L.) Benth.)". Tale indagine (Romeo, 1936-37), a carattere etnobotanico, analizzava l'utilizzo, nella zona di Pisciotta, dei calici fiorali della ballota per ricavarne stoppini per le lampade ad olio. Le caratteristiche del lembo calicino, espanso, di consistenza membranacea e ricco di una peluria ramificata, consentivano, con un semplice e veloce lavoro di strofinio tra i polpastrelli, di avere un piccolo stoppino da porre sull'olio. La durata dello stoppino era inoltre decisamente maggiore rispetto a quello delle candele in cera.

Importante è stato anche l'apporto che Romeo ha dato alle conoscenze floristiche della Campania. In particolare un'indagine svolta nel settore costiero del Cilento ha consentito la segnalazione di entità rare, quali *Evax asterisciflora* (Lam.) Pers. e *Vicia lutea* L. Completano la collezione due fascicoli relativi alla flora di Marina di Pisciotta.



Collezione Trotter, sez. droghe della Tripolitania - Particolare del cartellino apposto sopra il fascicolo delle piante di uso etnobotanico nella Libia.



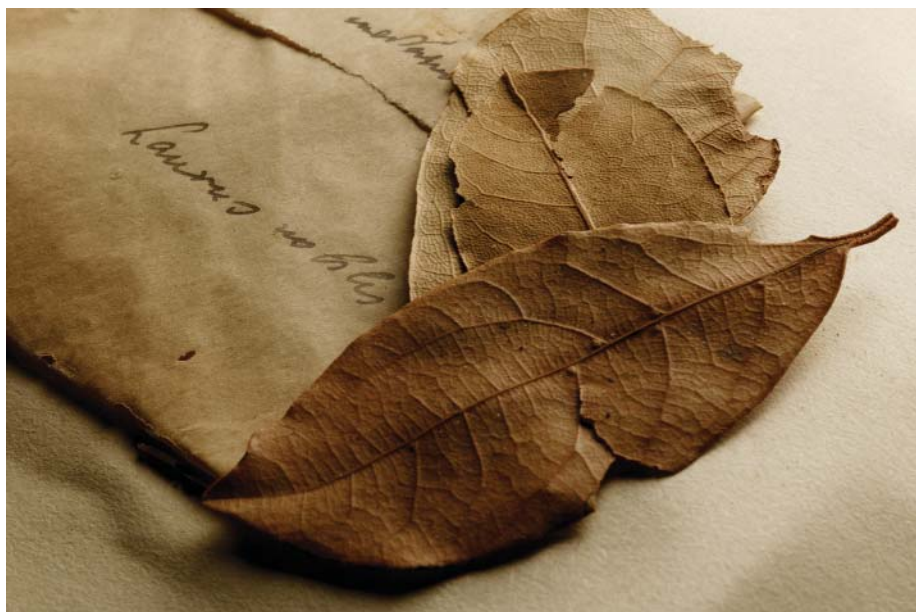
Collezione Trotter, sez. droghe della Tripolitania - Samárh hárbí è una gomma arabica, prodotta in località interne della Libia, dove vegetano molte acacie gommiifere.



Collezione Trotter, sez. droghe della Tripolitania - Particolare di gomma arabica Samárh hárbí.



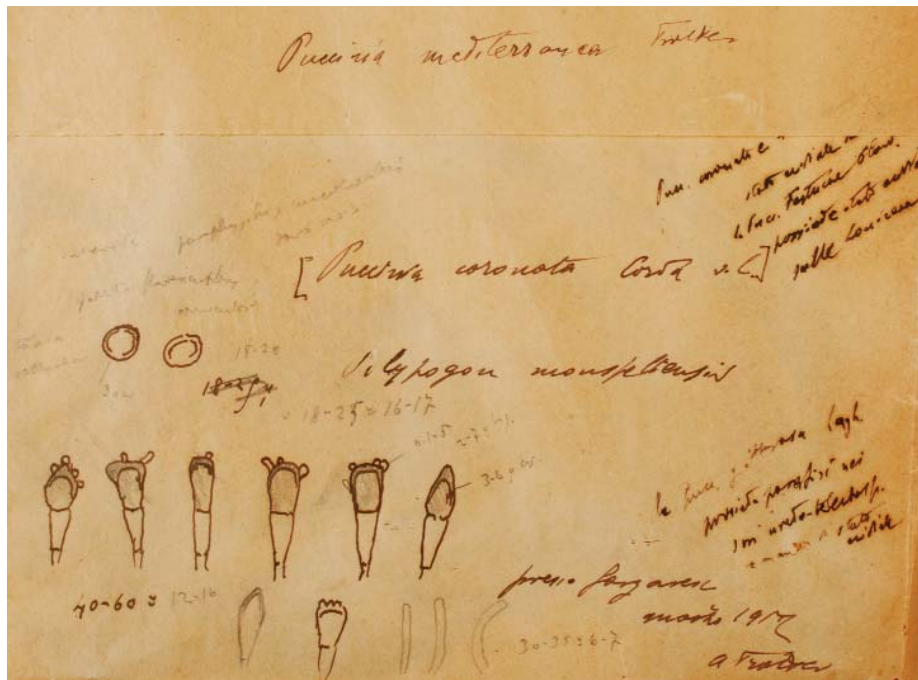
Collezione Trotter, sez. droghe della Tripolitania - Gommo-resina nota col nome locale di *Usciach*. L'essenza è usata, sciolta nell'aceto, per la cura di ematomi, dolori da sforzo e per favorire la maturazione dei foruncoli.



Collezione Trotter, sez. droghe della Tripolitania - Foglie di *rend* o *rhár* (*Laurus nobilis* L.), usate prevalentemente in campo medicinale.



Collezione Trotter, sez. droghe della Tripolitania - *Záui*, gommo-resina ricavata da *Styrax benzoin* Dryand. La droga è bruciata come l'incenso, per profumare gli ambienti.



Collezione Trotter, sez. funghi della Tripolitania - Esempio di bustina di carta, contenente campioni di *Puccinia coronata* Corda, del 1912.



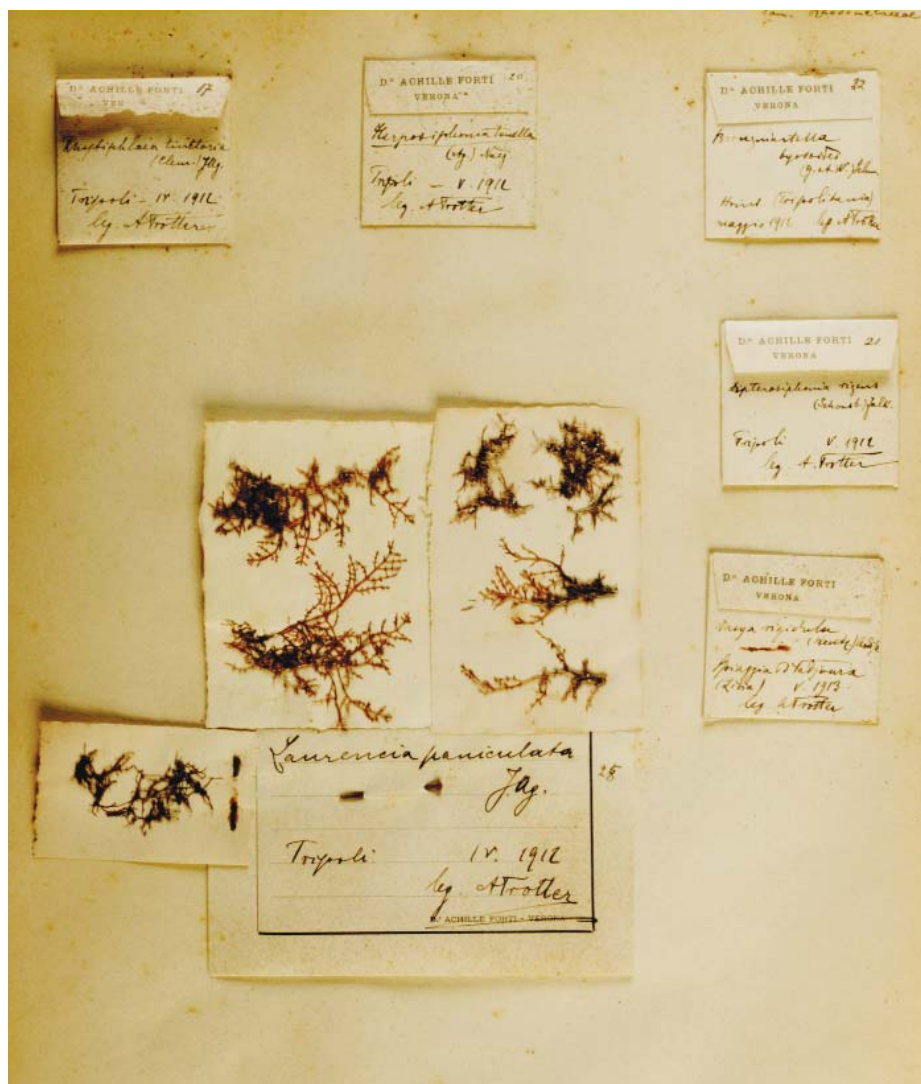
Collezione Trotter, sez. funghi della Tripolitania - Foglio d'erbario di fungo parassita. La specie parassita è *Hordeum vulgare* L., le macchie scure sulle foglie sono dovute a *Homodendrum hordei* Bruhne (sub *Cladosporium* sp.).



Collezione Trotter, sez. nocioli - Contenitore in vetro per la conservazione delle nociole.



Collezione Trotter, sez. nocioli - Essiccati di *Corylus avellana* L. "Riccia", proveniente da Visciano (NA).



Collezione Trotter, sez. alghe della Tripolitania - Foglio d'erbario su cui sono montati vari campioni di alghe, di cui alcuni aderenti al substrato cartaceo ed altri collocati in bustine di carta.

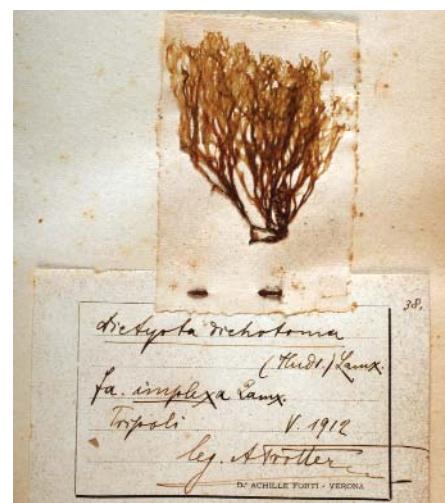
Collezione Erbario Aperto

L'Erbario aperto di Portici, costituisce una collezione a parte, che raccoglie tutti gli essiccati provenienti dalle diverse attività condotte dalla Sezione di Botanica della Facoltà, dalla prima metà degli anni '50 sino ai giorni nostri. La maggior parte delle raccolte sono il frutto delle indagini floristiche, riguardanti principalmente il territorio campano.

L'intera collezione conta più di 12.000 campioni, di cui soltanto 4.000 sono attualmente inseriti in un archivio elettronico appositamente ideato.

SEZIONE DIDATTICA

Questa sezione comprende una piccola collezione, risalente agli anni '50-'60, allestita da Paolo Pizzolongo. La collocazione dei campioni segue l'ordine alfabetico per famiglia, metodo esteso anche per i generi e le specie. I singoli campioni sono fissati al foglio d'erbario con fascette di carta per mezzo di spilli; sui cartellini, oltre al binomio specifico, è indicata anche la famiglia di appartenenza e in certi casi la data e la località di raccolta. Ciò rende la piccola raccolta didattica anche un interessante



Collezione Trotter, sez. alghe della Tripolitania - Particolare di un'alga: *Dictyota dichotoma* (Hudson) J.V. Lamouroux, raccolta a Tripoli nel 1912.



Collezione Trotter, sez. alghe della Tripolitania - Esempio di campioni di alghe microscopiche, preparate su vetrini.

ed ulteriore fonte di informazioni floristiche.

Altra piccola raccolta a scopo didattico è quella cecidologica, risalente agli anni '20. Le galle fissate per mezzo di spilli, in 10 cassette entomologiche, sono corredate di piccoli cartellini che recano il nome dell'insetto che provoca la malformazione del tessuto vegetale ed il nome della pianta parassitata.

SEZIONE GENERALE

I campioni presenti in questa sezione provengono, in buona parte, da loca-



Collezione Erbario Aperto, sez. didattica - Galle a struttura ramificata, prodotte dall'insetto *Cynips caput-medusae* Har., su foglie di quercia.



Collezione Erbario Aperto, sez. generale - *Lomelosia crenata* (Cyr.) Greuter et Burdet subsp. *crenata*, entità scoperta e descritta per la prima volta da Domenico Cirillo nel 1788.



Collezione Erbario Aperto, sez. tropicale - Paesaggio tropicale della foresta primaria situata a 3.700 m di altitudine, spedizione botanica sulle Ande ecuadoriane, effettuata nel 2004.

lità campane come Matese, Ascea, Isola di Capri, Isola di Nisida, Somma Vesuvio, città di Napoli, Campi Flegrei, oggetto di pubblicazioni floristiche e vegetazionali, da parte dei ricercatori della Facoltà. Un considerevole numero di campioni provengono da numerose località del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, dal territorio della provincia di Caserta e dal Sannio per lavori ancora in corso di svolgimento. Numerosi sono, anche, i campioni provenienti da altre regioni italiane, come Abruzzo, Liguria, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana e straniere, come Argentina, Irlanda, Spagna, Svizzera.

SEZIONE TROPICALE

Da pochi anni è stata costituita anche una piccola *sezione tropicale*, comprendente i campioni vegetali raccolti durante le campagne di ricerca floristica, vegetazionale e pedoantracologica, effettuate nelle Ande equatoriali dai ricercatori del Laboratorio di Botanica di Portici.

SEZIONE LICHENI

La collezione lichenologica raccoglie campioni di svariate località campane, oggetto tra l'altro di contributi specifici. Le ricerche condotte dal la-

boratorio di Botanica sui licheni riguardano soprattutto indagini floristiche (es. Monti del Matese) e di biomonitoraggio dell'inquinamento atmosferico. È da più di vent'anni che i ricercatori di questa Facoltà utilizzano i licheni come bioindicatori, attraverso tecniche di analisi sulla biodiversità o come bioaccumulatori di metalli pesanti.

Collezioni micologiche

Fabrizio Marziano, Antonino De Natale

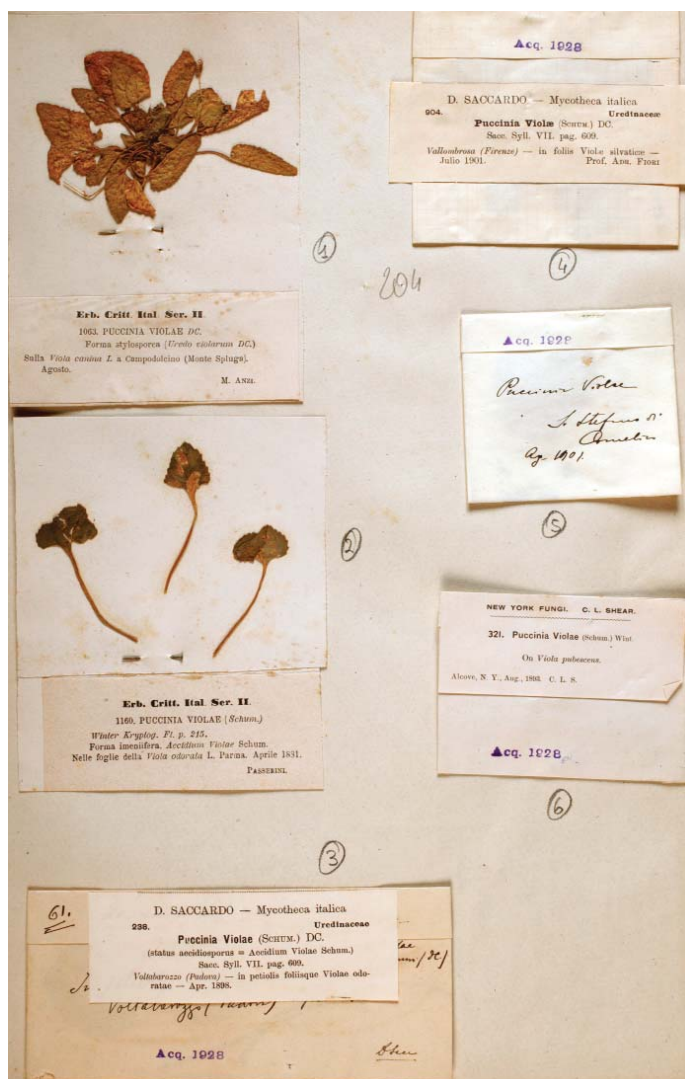
Storia e descrizione

La Patologia vegetale è stata fino agli inizi del secolo scorso, sia culturalmente che logisticamente, ospite della Botanica. L'insegnamento di Patologia vegetale era, infatti, incluso, nel corso di Botanica e affidato a docenti di tale disciplina: Nicola Pedicino (fino al 1877), Orazio Comes (fino al 1893), Giovanni Mottareale (fino al 1906), Vincenzo Barrese (solo per

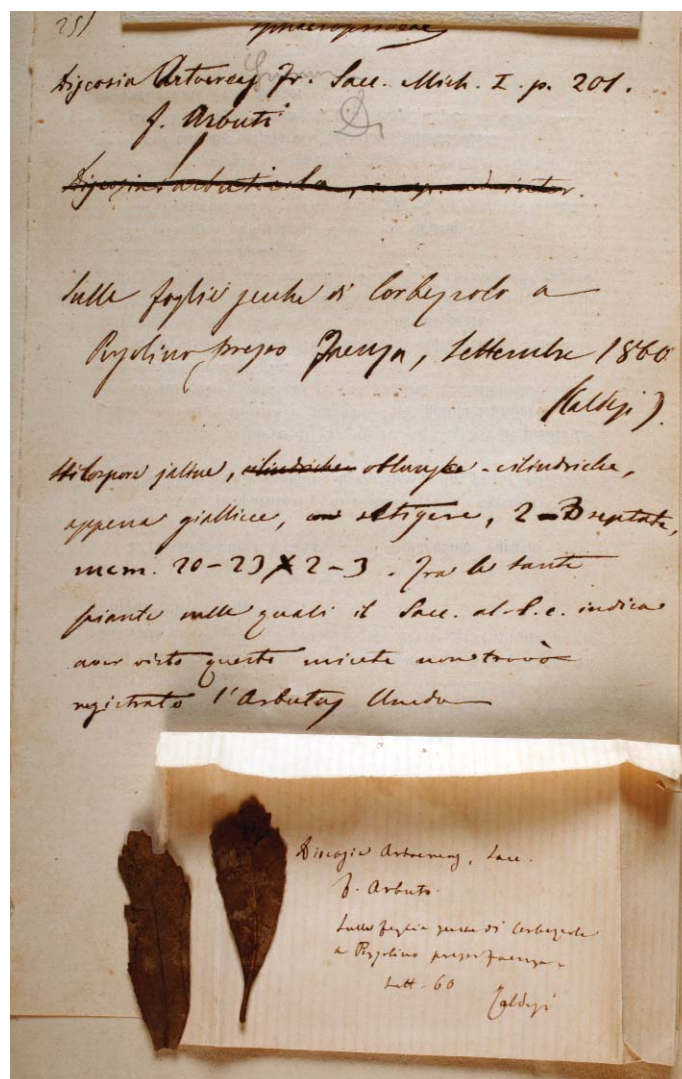
pochi mesi, fino all'ottobre 1906), Luigi Savastano, titolare della cattedra di Arboricoltura (fino al 1910), di nuovo O. Comes, fino al 1917, allorché subentrò Alessandro Trotter, che tenne la cattedra sino al 1949. Sotto la sua direzione, grazie alla realizzazione di un vero e proprio Laboratorio, la Patologia vegetale acquistò una vera indipendenza dalla Botanica.

Alcuni dei docenti citati contribuirono non poco allo sviluppo della Patolo-

gia vegetale, tanto che Trotter ebbe a commentare «Se alle pubblicazioni del Comes si aggiungono quelle del Mottareale, del Savastano e di qualche altro, ben a ragione si dovrà parlare di una Scuola fitopatologica di Portici: ispirata a un indirizzo massimamente clinico, per il quale essa subordina i fatti parassitari ad influenze preponderanti dovute a un complesso di importanti condizioni predisponenti di carattere climatico e col-



Collezione micologica generale - Sei reperti di *Puccinia violae*, datati intorno al 1920.



Collezione micologica generale - Particolare dell'essiccato di foglie parassitate da *Discosia artocreas* Fr. collezionato da Caldesi nel 1860.

turale». Dove già si concepisce l'evento patologico come risultato della interazione tra patogeno, pianta ospite e ambiente.

Essiccati

L'Erbario dell'Istituto di Patologia Vegetale (POR) possiede collezioni che risalgono sino agli inizi dell'800.

L'azione di recupero e catalogazione, in questi ultimi anni, è stata rivolta anche verso l'importantissima collezione "Micologica generale", il cui allestimento fu intrapreso da Orazio Comes. Nel 1876 la collezione annoverava più di 250 entità di funghi delle diverse regioni dell'Italia meridionale. Il numero di essiccati accrebbe notevolmente col passare del tempo, divenendo poi base di svariate pubblicazioni scientifiche come ad esempio *Funghi del napoletano* (Comes, 1878) o la descrizione di entità nuove per la scienza (Comes, 1881). Certamente non pochi campioni risalgono a prima della fondazione della Regia Scuola Superiore di Agricoltura (1872).

La collezione consisteva in preparati conservati sotto alcool ed altri essiccati secondo metodologie simili a quelle usate per le piante superiori «*I funghi freschi son tuffati e lasciati per qualche ora in una forte soluzione alcoolica di sublimato, e quando son tratti da questa soluzione, vengono disseccati con i metodi ordinari senza molta pressione. Si ottengono così a capo di qualche giorno degli esemplari di funghi delicatissimi o molto fragili divenuti di consistenza cartilaginea, e con le lamelle abbastanza libere da poterne ancora studiare la posizione e l'attacco*» (Pedicino, 1876).

A causa dell'estrema fragilità e vulnerabilità agli attacchi da parte dei parassiti, la collezione *Micologica generale* subì gravissimi danni durante il difficile periodo della prima guerra mondiale.

Grazie all'intervento di Trotter, tale collezione fu recuperata ed ampliata

a partire dagli anni '20. La collezione consta attualmente di 57 fascicoli (in origine 59) contenenti campioni di prestigiosi botanici quali ad esempio Bresadola, Caldesi, Carestia, Cavara, Cesati, Comes, De Notaris, Fiori, Kmet, Licopoli, Mattei, G.A. Pasquale, Saccardo P.A. e Saccardo D., Tassi, N. Terracciano e Trotter. È comunque da ipotizzare, anche se non specificamente riportato, un contributo non indifferente alla Collezione Micologica generale da parte di reperti saccardiani, data la vicinanza professionale e parentale esistente tra Alessandro Trotter e Pier Andrea Saccardo (suocero del Trotter e ospite di questi ad Avellino allorché, causa la ritirata di Caporetto, fu costretto a lasciare la sua abitazione di Vittorio Veneto, andata distrutta).

Trotter, come già accennato in precedenza, pubblicò un grandissimo numero di contributi a carattere micologico e più in particolare di patologia vegetale. Tra le opere a carattere generale va ricordato il 9° *Supplemento universale* (vol. 22) della prestigiosa *Silloge fungorum*, in collaborazione con Saccardo. Dopo la morte di quest'ultimo (1920), furono pubblicati gli ultimi volumi della serie, i numeri 23 (1925), 24 (1926) e 25 (1931).

Con Trotter, uomo di preparazione scientifica e cultura assai vasta, le collezioni si arricchirono di reperti dalle provenienze più disparate fino a raggiungere (collezione *Micologica generale*) la consistenza attuale di circa 11.000 campioni. A detta collezione se ne affiancano altre a carattere crittogamico, acquistate a partire dal 1920 (Trotter, 1949b).

Alcune di queste ultime furono intercalate in quella *generale* (Trotter, 1949b):

Raccolta di funghi ipogei. Collezione di 300 essiccati, a cura di Campbell L.

Funghi columbiani. Ellis J.B. e Everhardt B.M.

Funghi selecti exiccati (ser. 28-34). *Myxomye, exiccati* (ser. 9-10). Jaap O.

Funghi selecti exiccati. Kuntze J.

Funghi caucasici Malebranche A.

Funghi rossici. Newodowski G.

Funghi gallinaci exiccati. Champignons qui envahissent les végétaux cultivés. Fascicoli I-IV. Roumeguère. *New York Fungi*. Shear C.L.

Uredineae et Ustilagineae. Mycotheca marchica. Sydow H.

Mycotheca universalis, Cent. 1-23.

Herbarium mycologicum oeconomicum. Fasc. 1-15. Thuemen V.

Altre collezioni, invece, furono risparmiate allo smembramento, conservando astucci, fascicoli, carte, cartellini ed ordinamento originario:

Myxomycetes de Romanie. Unico fascicolo contenente 30 reperti di mixomiceti (1920), curato da Brandza M., Bucarest.

Funghi parassiti delle piante coltivate od utili. Collezione di funghi fitopatogeni, riuniti in 19 fascicoli (1888-1926), curata da Briosi G. e Cavara F., del Laboratorio Crittogamico Italiano, annesso all'Istituto di Botanica dell'Università di Pavia.

Erbario crittogamico italiano, a cura della Soc. Crittogamica Italiana. Sez. Il contenente campioni di alghe, licheni, briofite, e pteridofite, presente con i fascicoli da XIV a XXX, n. 651-1500, datati dal 1878 al 1885.

Phycotheca Italica. Due fascicoli (centuria I, fascicolo I, N° 1-100 - centuria II, fascicolo II, N° 101-150), curati da De Toni G.B. e Levi D. Realizzato presso la redazione della rivista Notarisia.

Phycotheca Italica. Fascicolo unico (centuria II, fascicolo IV, N° 151-200), curato da Levi-Marenas D. Realizzato presso l'Amministrazione della "Neptunia", Venezia.

Chermotheca italica. Collezione in 5 fascicoli di cocciniglie italiane (1895-1909), curata da Berlese A. e Leonardì G. Realizzato dal Premiato Stabilimento Tipografico Vesuviano.

Lichens de la Normandie. Collezione di licheni della Normandia, riuniti in 8 fascicoli (1863-1876), curata da Malebranche A. Imprimerie de H. Baisel, Rouen.

I miceti patogeni dell'uomo e degli animali - Descritti e preparati per l'osservazione al microscopio, con noti-

zie sopra i rimedi per combatterli. Collezione in 8 fascicoli. Pollacci G. e Nannizzi A. Realizzato L. Cappelli ed., Bologna.

Cryptogamen (Sporenpflanzen). Collezione di funghi fitopatogeni in 2 fascicoli (1876), curata da Rabenhorst L. di Dresda.

Musci Tarvisini exiccati. Collezione in un unico fascicolo di 200 reperti di muschi (1863), curata da Saccardo P.A., Tarvisio (Udine).

Mycoteca italica. Fascicolo unico di 150 reperti di funghi (1902-1906), curato da Saccardo D. Il fascicolo era parte integrante di una collezione in 12 centurie, conservata in gran parte presso l'Istituto Botanico dell'Università di Padova.

Herbarium Mycologicum Romanicum. Collezione di funghi della Romania, riuniti in 25 fascicoli (1928-1940), curata dal Savulescu T., dell'Istituto di Ricerche agronomiche, Stazione di Fitopatologia di Bucarest.

Cecidologica Italica. Fascicolo unico (1917), fac. XXI-XXIII, n° 501-575.

Trotter A. Tipo-Litografia E. Pergola, Avellino.

Cryptogamen Herbarium. Collezione di funghi, alghe, licheni, muschi ed epatiche raccolti in un solo fascicolo (1860-1880), curato da Wagner H., di Bielefeld.

Il numero complessivo degli essiccati è di circa 12.900 unità, di cui la quasi totalità risulta schedata in formato cartaceo, mentre soltanto il 7,5% è stato inserito in un database elettronico.

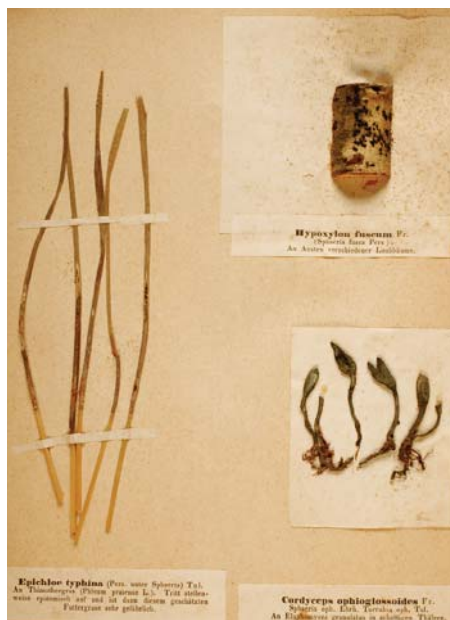
Colture viventi di funghi

La collezione, attualmente, registra 1751 generi e specie, isolati in coltura pura, di funghi interessanti sotto l'aspetto biologico, di contaminazione degli alimenti, entomologico, fitopatologico, industriale, tassonomico. Esempi significativi sono *Aspergillus*, *Beauveria*, *Botrytis*, *Ceratocystis*, *Fusarium*, *Gliocladium*, *Paecilomyces*

Penicillium, *Phytophthora*, *Rhizoctonia*, *Verticillium*.

Il genere *Fusarium*, ad esempio, costituisce oggi il punto di riferimento per gli studiosi del settore. Di tale taxon sono "coltivati" numerosi *isolati*, provenienti da svariate aree del mondo. La micoteca che la ospita è, per concezione tecnica e ricchezza della collezione, una tra le più importanti e prestigiose d'Italia, tanto da essere visitata da micologi di fama mondiale quali il Prof. William C. Snyder dell'Università di Berkeley e il Prof. Walter Gams del Centraalbureau voor Schimmelcultures di Utrecht.

La sua realizzazione si deve soprattutto alla volontà e alla competenza del Prof. Carmine Noviello. Questi trascorse un lungo soggiorno di studio e di ricerca (1964) presso la Cornell University di Ithaca, New York, la University of California di Berkeley e la Canada Agriculture Research Station, Saskatoon, Saskatchewan, e al suo ritorno portò con sé numerose colture di specie interessanti di fun-



Collezione Rabenhorst Cryptogamen Flora, I. Section Pilze, Dresda 1876 - Foglio d'erbario con due reperti vegetali attaccati da funghi patogeni (*Hypoxyylon fuscum* Fr. e *Epichloe typhina* (Pers.) Tul.) e *Cordyceps ophioglossoides* Fr., che parassitizzava un ascomicete ipogeo.



Collezione Musci Tarvisini exiccati (Saccardo P.A.) - Sopra *Polytrichum columnae* L. raccolto nel 1862, sotto *Leucoton sciuroides* Schev. del 1863.



Colture viventi di funghi - Particolare di alcune colture fungine.

ghi, in massima parte *Fusarium*. Nacque così l'esigenza di una micoteca che in origine fu un semplice locale rigorosamente pulito e periodicamente disinfettato, ospitato dapprima in una antica cappella del castello del parco Gussone, e successivamente in una stanza dell'Istituto di Estimo sito nello stesso parco. Ma intanto era maturata l'idea di una micoteca moderna e funzionale, dotata di impianti automatici per la regolazione della luce, della temperatura e dell'umidità. In un locale messo a disposizione dall'Istituto di Coltivazioni arboree an-

nesso a quello di Patologia vegetale, i lavori per il rivestimento igienico delle pareti con marmo e per l'opportuno condizionamento sono proseguiti per diversi mesi. Nel 1967 la micoteca, dotata di doppio impianto scambiabile di condizionamento, funzionava a regime, con temperatura di 22°C, umidità relativa dell'aria al 68% e impianto di illuminazione di tipo solare con cicli di 12 ore soggetti ad intensificazione e ad attenuazione progressiva della luminosità in corrispondenza rispettivamente dell'alba e del tramonto.

Attualmente alla micoteca si accede attraverso un sistema di doppie porte separate da un breve corridoio, dopo aver preventivamente pulito le soles delle scarpe su un tappetino adesivo e indossato camici sterili. Vi è annessa una cella asettica, dotata di lampade germicide ad UV, per l'esecuzione di colture monosporighe.

La struttura gratuitamente fornisce su richiesta isolati fungini e svolge servizio di identificazione di isolati fungini, con maggiore specializzazione verso il genere *Fusarium*.



Colture viventi di funghi - Veduta della micoteca rivestita in marmo e condizionata termicamente (22°C) e igrometricamente (68% U.R.), della sezione di Patologia vegetale del Dipartimento di Arboricoltura, Botanica e Patologia vegetale.

Collezioni di legni e carboni

Gaetano Di Pasquale, Emilia Allevato

Le attività di raccolta di collezioni dei legni iniziano con la fondazione della Scuola Superiore per l'Agricoltura, ma non hanno avuto nel tempo significativi ampliamenti; solo recentemente il settore sta avendo nuove importanti estensioni.

I nuclei principali di tali collezioni sono rappresentati dalla *Xylotomotheca Italica* di Adriano Fiori e dalle collezioni aperte che si suddividono in due sezioni: legni e carboni.

Xylotomotheca Italica di Adriano Fiori

Tra le collezioni di *exsiccata* che costituiscono il patrimonio del Museo Botanico "Comes" la *Xylotomotheca Italica* di Adriano Fiori si distingue per

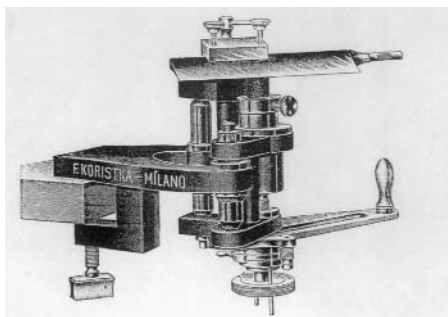
il suo particolarissimo contenuto, forse unico nel suo genere. Essa è infatti costituita da una serie di preparati microtomici (sezioni sottili) di ampia sezione di specie legnose.

L'originalità della *Xylotomotheca*, sottolineata dallo stesso autore, «per le piante legnose si univano pure delle sezioni microtomiche del legno, cosa fin qui, per quanto ci consta, non mai fatta in alcuna altra *exsiccata*» (Fiori *et al*, 1905) è proprio la forma di presentazione dei campioni legnosi. Si tratta infatti di sezioni sottili, essiccate, di circa 0.1 mm di spessore con dimensioni variabili tra 1.5 cm e 8 cm di diametro per le sezioni trasversali e fino a 5-6 cm di lunghezza e 1-4 cm di larghezza per le longitudinali.

Il più antico riferimento bibliografico in cui si menziona la presenza di que-

sta collezione nell'Istituto di Botanica di Portici fa riferimento alla fine degli anni '40, ma è ipotizzabile che la *Xylotomotheca* fosse presente già prima dal momento che la Mezzetti parla di «riordino e collocazione nella sala degli esercizi» (Mezzetti Bambacioni, 1959).

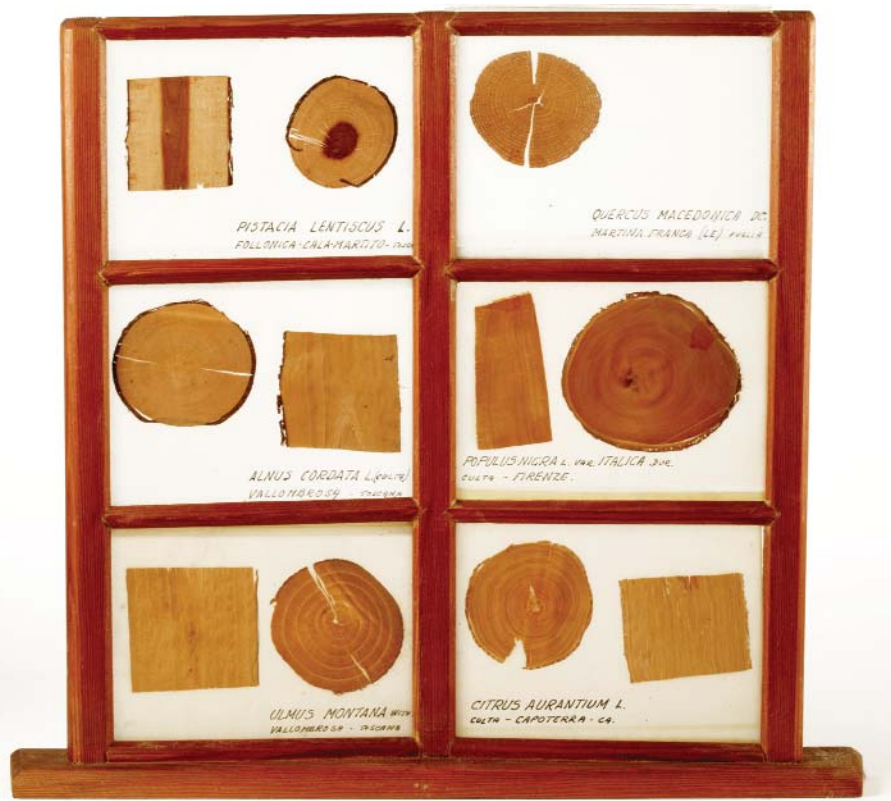
Nell'aprile 1905 Adriano Fiori, Renato Pampanini e Augusto Béguinot pubblicano sul Nuovo Giornale Botanico italiano le prime *Schedae ad Floram Italicam Exsiccata* che accompagnavano i campioni d'erbario della "*Flora Italica exsiccata*" (FIE); questa nasceva con l'intento di «fornire un utile materiale di confronto a quanti si accingono a lavori monografici su larga scala ed a quelli che si occuperanno in avvenire di lavori sia generali che speciali sulla Flora italiana»



Il microtomo automatico a doppia rotazione ideato da Fiori appositamente per la realizzazione della *Xylotomotheca italica* (Fiori A., 1900).



Sistemazione originale dei preparati della *Xylotomotheca Italica* (Cuccuini, 2002).



Sistemazione attuale dei preparati della *Xylotomotheca Italica* del Museo Comes.

(Fiori *et al*, 1905). I campioni d'erbario della *FIE*, la più grande raccolta di *exsiccata* fanerogamici italiana furono dunque distribuiti tra il 1905 e il 1927 a gran parte degli erbari italiani, allo scopo di «*giovare al progresso degli studi floristici in Italia*» (Fiori *et al*, 1905). La *Xylotomotheca Italica*, pur conservando una sua specifica identità, nasce come appendice di questo erbario. Gli stessi autori scrivono a questo proposito: «*In tal modo sarà possibile di pubblicare delle piante legnose comuni solo le sezioni microtomiche, e si darà agio a ciascuno di disporre le sezioni come meglio gli aggrada*» (Fiori *et al*, 1905).

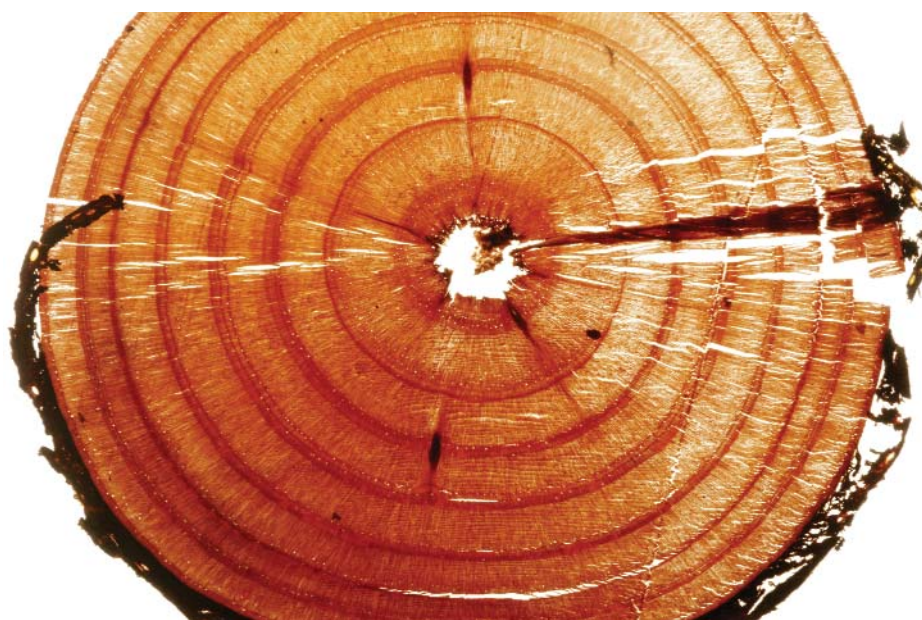
Adriano Fiori non fu solo l'ideatore di tale collezione ma anche colui che ne rese possibile materialmente la realizzazione. Progettò e fece costruire un microtomo da lui denominato «*nuovo microtomo automatico a doppia rotazione*» (Fiori, 1900) di cui si avvalse per la realizzazione delle sezioni sottili della *Xylotomotheca* (Cuccuini, 2002). L'unicità della *Xylotomotheca*, come accennato prima, sta anche nella tecnica di esecuzione delle sezioni sottili, eseguite, su ampie superfici e senza alcun un mezzo includen-

te; lo stesso Fiori (1900) commenta: «*[...] il sezionamento a mano libera rimane ancora in pratica nell'istologia vegetale, conseguendosi con esso, in certi casi, dei risultati migliori che cogli ordinari microtomi [...] Il nuovo microtomo a doppia rotazione da me ideato [...] soddisfa pienamente alle condizioni che si esigono per la migliore esecuzione dei tagli ed opera veramente come quando si seziona a mano libera*» (Fiori, 1900). La collezione originaria era costituita da 215 campioni comprendenti 184 specie diverse o entità infraspecifiche e 113 generi. Nel suo insieme si presentava come una serie di preparati confezionati in eleganti plieghe di cartoncino di colore azzurro o verde, contenenti ciascuno una o due coppie di sezioni trasversali e longitudinali e corredati da un'etichetta dattiloscritta contenente tutte le informazioni relative al campione: numero d'ordine progressivo del campione, entità tassonomica, parte anatomica della pianta da cui proveniva il preparato, località di raccolta, data, per 42 campioni anche il numero della scheda della *Flora Italica Exsiccata* a cui il campione era riferito, e infine il nome del raccoglitore.

La collezione presente nel Museo, comprende oggi 210 saggi di 181 entità tassonomiche tra spontanee e coltivate, di cui molte esotiche, appartenenti a diversi ambienti.

Sebbene gran parte dei preparati provengano da campioni raccolti dallo stesso Adriano Fiori, alla costituzione della *Xylotomotheca* parteciparono 15 collaboratori che da diverse regioni d'Italia «*inviarono copioso materiale di piante secche*» (Fiori *et al*, 1900) sia per la *FIE* che per la collezione dei legni.

Negli anni '70 per volere di Paolo Pizzolongo, allora Direttore dell'Istituto di Botanica la collezione fu interamente risistemata. Le sezioni furono montate su telaietti di legno delle dimensioni di 30x34 cm tra due vetri delle dimensioni di 10x12 cm. Ciascun telaietto è diviso in 6 riquadri; ciascuno porta una coppia di vetri con le sezioni adagate su carta lucida semitrasparente e contiene tutte le sezioni sottili dello stesso preparato, sia trasversali che longitudinali. Per ciascun campione sono riportate in forma manoscritta le informazioni presenti sulle etichette originali: Ciascun telaio è dotato di una base di legno che gli permette di mantenere

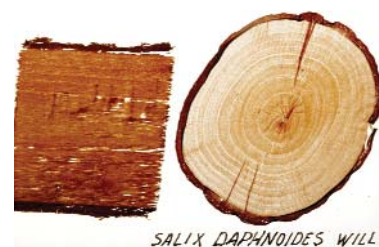


Pinus pinaster Sol.: sezione trasversale in cui sono ben visibili gli anelli di accrescimento e l'alternanza tra legno primaverile (chiaro) e legno tardivo (scuro).



HEDERA HELIX L.

Hedera helix L.: sezione trasversale e longitudinale radiale.



SALIX DAPHNOIDES WILL.

Salix daphnoides Will.: sezione trasversale e longitudinale radiale.

la posizione verticale, in modo da poter osservare le caratteristiche macroscopiche dei diversi legni con il semplice ausilio di una fonte luminosa posta sul retro. Solo due elementi della collezione sono stati mantenuti nella forma in cui si presentavano precedentemente alla sistemazione degli anni '70. Si tratta di "quadretti" delle dimensioni di 13x18 cm costituiti da due vetri rettangolari accoppiati e tenuti insieme da una cornice di tela grigia, contenenti il preparato e l'etichetta originale; per struttura e dimensioni appaiono identici a quelli di una collezione didattica attualmente conservata all'Erbario del Laboratorio di Botanica del Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Firenze (Cuccuini, 2002). Questa similitudine con la collezione didattica di Firenze e la originaria collocazione nella sala degli esercizi rendono palese la funzione di supporto didattico per gli studenti e ci fanno supporre che la *Xylothea* abbia avuto nell'Erbario di Por-

tici, sempre vita indipendente dalla *FIE*; non si può escludere che la collezione possa essere stata acquistata nella sua interezza indipendentemente dagli invii dei campioni d'erbario della *FIE*. Da una recente indagine di Cuccuini (2002) risulta che negli erbari italiani, nonostante la notevole diffusione che ebbe in passato, non è rimasto oggi molto di questa collezione; poche infatti sono quelle complete e ancora meno quelle che conservano la loro forma originale. La collezione del Museo "Comes" è tra quelle con il maggior numero di campioni insieme a quella dell'Erbario di Padova, dell'*Herbarium centrale Italicum* (FI) e dell'Erbario del Laboratorio di Botanica Agraria dell'Università di Firenze. Delle collezioni storiche fanno parte anche i materiali della collezione "Pedicino", costituiti da circa cinquanta saggi di specie arbustive e arboree autoctone ed esotiche, preparati nel secolo scorso secondo la tecnica messa a punto dal primo docente di

botanica della scuola, Nicola Pedicino, illustrata accuratamente nel primo volume dell'Annuario della Reale Scuola Superiore di Agricoltura in Portici la procedura adottata: «Si prendono i tronchi [], e si tagliano longitudinalmente giusto a metà. Delle due parti restanti una si conserva per tutti gli studi che si vorranno fare, l'altra si prepara per la collezione. Da questa si taglia una fetta trasversale grossa circa 2 cm, e poi una fetta longitudinale altrettanto spessa contenente il midollo. Il primo pezzo semicircolare a si applica sul secondo rettangolare b, []. La superficie di taglio che contiene il midollo viene incerata in modo che il color naturale si alteri il meno possibile, la faccia opposta viene verniciata con i soliti sistemi degli ebanisti []» (Pedicino, 1876).

I tronchi, così preparati erano montati su appositi supporti e offrivano un valido strumento didattico per lo studio delle caratteristiche macroscopiche del legno delle diverse specie.

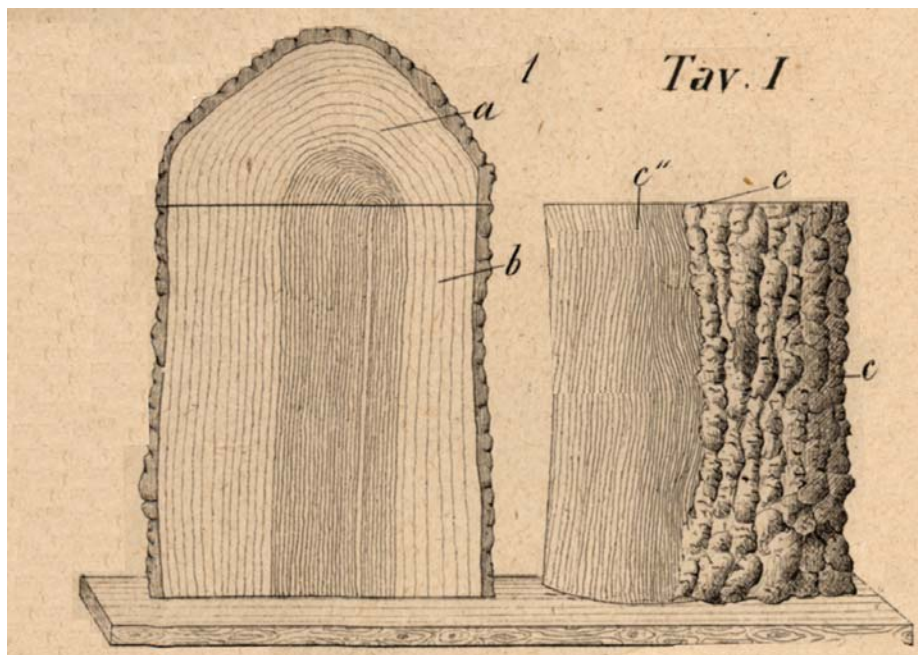


Tavola illustrativa della tecnica di realizzazione dei campioni della *Xylothea* Pedicino.



Collezione Pedicino: sezioni di *Acacia melanoxylon* R.Br. (albero sempreverde della famiglia delle leguminose coltivato a scopo ornamentale) e di *Dyospyros ebenum* Koenig, comunemente conosciuto come ebano.

Collezioni aperte

XILOTECA

La xiloteca comprende campioni di legno di numerose specie di ambiente mediterraneo e neotropicale. La collezione di legni neotropicali è di grande interesse scientifico, poiché si tratta di entità la cui anatomia del legno non è

stata mai descritta. Questa parte della collezione, che nasce nel 2003 in occasione di un progetto di ricerca sugli ecosistemi altoandini, si arricchisce di nuove entità tassonomiche ad ogni spedizione, ed è attualmente costituita da un centinaio di specie raccolte sia nella foresta umida di alta montagna che nelle praterie altoandine (pàramo), tra 3200 e 4000 m s.l.m.

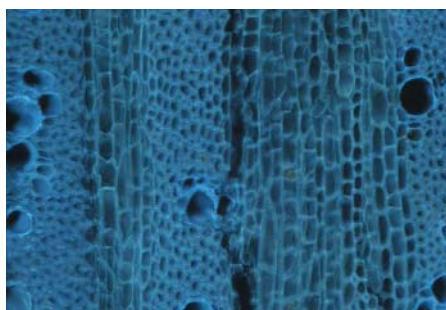
sulle Ande ecuadoregne. Essa comprende diversi endemismi e specie rare come *Clusia flaviflora* Engl., *Ilex Colombiana* Quatrec., *Weinmannia cochensis* Hieron. Per quanto riguarda la foresta, ed *Espeletia pycnophylla* Quatrec., *Pentacalia vaccinioides* (Kunth) Quatrec., *Pernetia prostrata* (Cav.) DC. per quanto riguarda le specie arbustive del pàramo.



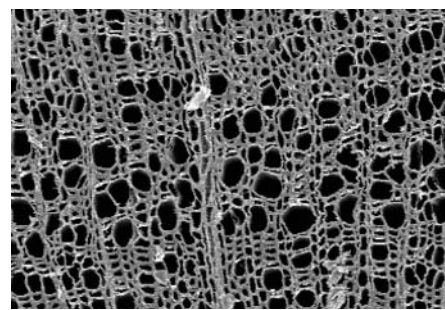
Ande del Nord: praterie alto-montane (pàramo), caratterizzate dalla presenza di rosette giganti (*Espeletia pycnophylla* Quatrec.), attualmente oggetto di studi paleoambientali.



Fiore di *Espeletia pycnophylla* Quatrec.



Espeletia pycnophylla Quatrec.: sezione trasversale del tronco al microscopio elettronico a scansione (X 100).



Pernetia prostrata (Cav.) DC.: sezione trasversale del tronco al microscopio elettronico a scansione (X 250).

LEGNI ARCHEOLOGICI

Per quanto riguarda i legni di provenienza archeologica, a seguito di una collaborazione con la Soprintendenza ai Beni Archeologici di Napoli, attualmente sono conservati presso il Museo circa 1500 campioni rappresentativi di tutte le unità strutturali di 3 relitti datati tra il I ed il III secolo d.C. provenienti dallo scavo archeologico dell'antico porto di *Neapolis*. Sono inoltre conservate circa cinquanta sezioni di pali dei moli e delle banchine del suddetto scavo databili tra il I ed il V secolo d.C.. La collezione comprende anche le sezioni sottili per lo studio al microscopio di questi materiali.

ANTRACOTECA

Lo studio dei carboni nei contesti archeologici (antracologia) occupa una posizione di rilievo in ambito archeobotanico fornendo notevoli indicazioni

sull'utilizzo da parte dell'uomo del legno, sul tipo di cognizione tecnologica e sul rapporto tra uomo e ambiente.

L'analisi dei carboni si basa sull'osservazione al microscopio delle caratteristiche anatomiche del legno carbonizzato, che non differiscono da quelle del legno di origine; l'identificazione avviene quindi mediante il confronto con collezioni di riferimento oltre che con atlanti del legno. Per questo motivo, a partire dal 1997, anno in cui riprende l'attività di ricerca in campo archeobotanico, sono state progettate e realizzate specifiche collezioni di confronto che contengono diverse centinaia di campioni della flora legnosa italiana e mediterranea.

CARBONI ARCHEOLOGICI

La sezione più consistente della collezione comprende diverse migliaia di campioni provenienti da vari siti ar-

cheologici che nel corso del tempo sono stati oggetto di ricerche.

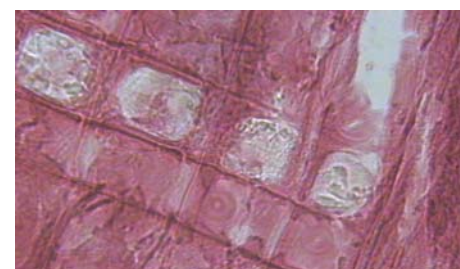
Tra questi devono essere ricordati i carboni provenienti dagli insediamenti costieri di Grotta della Cala e Grotta della Serratura (Marina di Camerota - Sa), che coprono un arco di tempo di circa 25.000 anni; da questi materiali sono state rinvenute alcune tra le più antiche tracce di utilizzazione di olivo e vite, datate a 6000 anni dal presente. Tra gli altri materiali di grande interesse, attualmente in corso di studio, possono essere ricordati quelli provenienti dal villaggio del Bronzo antico di Nola (NA), e quelli acquisiti a seguito di una convenzione con l'Università di Tokyo, responsabile dello scavo dalla cosiddetta "Villa di Augusto" (I-V secolo d.C) situata in prossimità di Somma Vesuviana (NA). Infine vanno ricordati i materiali provenienti dall'accampamento militare romano di Thamusa (Marocco) e dalla città bizantina di Gortina (Creta - Grecia).



Campionamento degli elementi strutturali da una nave romana rinvenuta nell'antico porto di Neapolis.



Particolare del relitto: cavicchi e tenoni.



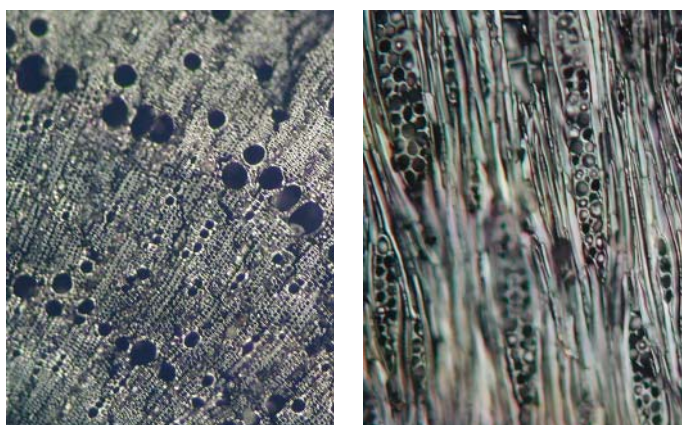
Sezione sottile longitudinale radiale di *Pinus* gruppo *sylvestris* (x 400) osservata al microscopio ottico, relativa ad un elemento del relitto.



Il sito archeologico della Villa di Augusto a Somma Vesuviana, dove è in corso una collaborazione con l'Università di Tokyo, nell'ambito del Progetto "Restoration of Cultural and Natural Environment of the Area Covered by Volcanic Eruptions".



Campagna di scavo 2006: campionamento dei materiali archeobotanici.



Sezioni trasversale (x 100) e longitudinale tangenziale (x 200) di frammenti di legno carbonizzato di *Fraxinus ornus* L. viste al microscopio a luce riflessa.

Collezione di piante officinali "Carlo Erba"

Marisa Idolo

Storia e descrizione

La collezione "Carlo Erba" è costituita da campioni vegetali di interesse farmaceutico, industriale e alimentare, conservati a secco in barattoli di vetro.

Non esistono informazioni certe sulla data di acquisizione della Collezione; era di sicuro utilizzata a fini didattici già prima del 1928 come sembrerebbe da una foto inserita nel "*R. Istituto Superiore Agrario in Portici, 1872-1928*", in cui la raccolta risulta esposta nella stanza delle esercitazioni, assieme alla Collezione della vetreria scolastica. Pur nata e acquisita con chiari intenti didattici, la collezione conservata a Portici gode di una sua

completezza e organicità che la rende particolarmente interessante ai fini di un'ostensione museale.

Carlo Erba (Vigevano 1811-Milano 1888), da semplice farmacista, nel 1853 impiantò il primo laboratorio farmaceutico in Italia, che col tempo divenne una fiorente industria: la omonima Carlo Erba. Egli operò negli anni in cui la chimica cominciava rapidamente a soppiantare l'erboristeria come base della scienza farmaceutica e fu uno dei massimi pionieri del settore chimico-farmaceutico in Italia, traghettando la spezieria nell'era industriale della medicina di sintesi.

La raccolta consta di 189 esemplari di reperti vegetali, conservati in ba-

rattoli di vetro (alti circa 16 cm con diametro massimo di circa 8 cm), con tappo a incastro, a chiusura sigillata con silicone.

Ciascun barattolo riporta un'etichetta principale, intestata "Carlo Erba Milano", con indicato il nome comune della pianta, a volte seguito dalla sigla "F. U." (Farmacopea Ufficiale), o del preparato contenuto ed eventualmente risulta specificata la parte conservata o la modalità di preparazione. In secondo piano è sempre indicato il nome scientifico dell'entità vegetale conservata.

Nella collezione le piante velenose sono differenziate dalle altre. In particolare, i 28 campioni di specie tossiche o velenose sono resi immediata-



Collezione Carlo Erba - Una suggestiva visione d'insieme con preziosi volumi antichi della Biblioteca Comes.



Elleboro nero (*Helleborus niger* L.): rizoma. Il nome di questa pianta deriva dal greco "helleboros", che significa: "che uccide, che consuma", riferendosi alla forte tossicità dei glucosidi in essa contenuti.



Jequirity (*Abrus precatorius*): semi - Arbusto delle Fabaceae originario dell'India. La pianta è anche conosciuta come "albero dei rosari", o "albero della pazienza", perché con i suoi semi tondi e colorati, fortemente tossici, si confezionano corone per la preghiera.



Iperico (*Hypericum perforatum* L.): fiori. Questa comune pianta, detta anche Erba di San Giovanni, è stata utilizzata come rimedio per diverse patologie. Attualmente conosce un forte successo soprattutto come antidepressivo.

mente individuabili dal cappuccio nero e dalla presenza di un'ulteriore etichetta sul corpo del barattolo, anch'essa a fondo nero, riportante la scritta "Veleno" e il tipico simbolo del teschio con le ossa incrociate.

La collezione include specie di uso comune, quali la camomilla (*Anthemis nobilis* L.), il pepe (*Piper nigrum* L.), la menta (*Mentha piperita* L.), la liquirizia (*Glycyrrhiza glabra* L.) e specie di consolidato e insostituibile uso terapeutico come il salice (*Salix nigra* Marsh.), la senna (*Cassia acutifolia* Delile), la china (*Cinchona calisaya* Wedd.) e l'aloe (*Aloe socotrina* Lam.), quest'ultima con alcune proprietà ben note, antinfiammatorie e cicatrizzanti, e con altre ancora in fase di studio. La raccolta, inoltre, comprende quelle specie il cui nome è ancora evocativo di oscuri rituali, perdendosi nel tempo in cui medicina, erboristeria e stregoneria erano strettamente collegate e difficilmente distinguibili, come saba-

diglia (*Asagraea officinalis* Lindley), asafetida (*Ferula asa-foetida* L.), elleboro (*Helleborus niger* L.), salsapariglia (varie specie di *Smilax*).

Sono poi presenti dei derivati vegetali che trovano applicazioni industriali: è il caso delle varie gomme (adragante - *Astragalus* spp, benzoe - *Styrax benzoin* Dry., etc.), usate come addensanti, nella composizione di vernici etc. e dell'ambra (resina di conifere solidificata), tipicamente adoperata per la realizzazione di monili.

Per ciascuna specie è raccolta la sola parte della pianta che possiede le proprietà specifiche; solo in rari casi sono conservati interi individui. La maggior parte dei preparati sono radici, rizomi o loro parti, frutti, foglie e fiori; sono inoltre presenti legni, gomme, resine.

Alcune entità sono conservate in più di un esemplare, in diverse fasi fenologiche o parti vegetative, in quanto la loro efficacia o il loro utilizzo varia a

seconda della parte utilizzata: è il caso, per esempio, di *Arnica montana* L., di cui troviamo, in tre diversi barattoli, la pianta intera (antisettica, febbrifuga, stimolante cardiovascolare e nervino), il rizoma (con proprietà vasodilatatorie) e i fiori (antinfiammatori e sedativi).

Le piante "velenose"

È interessante notare che i veleni e le sostanze tossiche entrino a far parte di una raccolta di piante "officinali" in quanto in passato sono stati frequentemente utilizzati a scopo terapeutico, anche se è difficile immaginare con quale percentuale di successi: spesso il denominatore comune di queste essenze è il loro effetto sul sistema nervoso o circolatorio, o la capacità di agire come violenti emetici e/o lassativi, proprietà che era vista come "purificante" del corpo e dello spirito.

L'elleboro nero (*Helleborus niger* L.), ad esempio, fortemente tossico a livello gastrointestinale, in passato era utilizzato come purgativo e vermifugo. Inoltre era considerato un efficace rimedio contro la depressione e la pazzia: in realtà provoca convulsioni e delirio, fino alla morte per paralisi respiratoria. Studi recenti lo indicano come la causa della fine di

Alessandro Magno, che lo avrebbe usato per combattere la depressione che lo attanagliava, ma ne sarebbe rimasto vittima. La dottrina ippocratica degli umori prevedeva l'utilizzo dell'elleboro come purgante, onde liberare il corpo degli "umori nocivi". L'espressione "elleborizzare" era perfino entrata nel linguaggio comune.

Altro esempio è rappresentato dall'Aconito (*Aconitum napellus* L.), il cui principio attivo è l'aconitina, forte anestetico delle terminazioni nervose, con proprietà antidolorifiche e antinevralgiche (agisce sul trigemino) ma altamente tossico anche attraverso il solo contatto prolungato; Pietro Andrea Mattioli (1501-1578) ne riferisce la sperimentazione sui condan-



Aconito: immagine tratta da *I Discorsi di M. Pietro Andrea Matthioli Sanese Medico Cesareo, nei sei libri di Pedacio Dioscoride Anazarbeo della materia Medicinale [...]*, 1712.



Aconitum napellus L.



Collezione Carlo Erba - Alcuni veleni con testi storici di riferimento.

nati a morte, a Roma e a Praga, per trovarvi un antidoto.

È significativo inoltre, il fatto che due importanti cardiotonici siano inseriti fra i veleni; *Atropa belladonna* L. e *Digitalis purpurea* L. sono ancora oggi usati in medicina, ma il difficile dosaggio e l'ancor più difficilmente prevedibile effetto (possono condurre alla morte) li fanno inserire a pieno titolo fra le sostanze velenose.

Tra le specie con effetti decisamente tossici, c'è *Artemisia absinthium* L. di cui sono conservati i frutti: si tratta dell'assenzio, potente allucino- geno neurotossico che trovò la sua massima diffusione nel 1800 come liquore degli artisti e dei poeti "maledetti". Ne fecero uso e abuso Verlaine, Rimbaud, Baudelaire, Van Gogh, Degas, Toulouse Lautrec e Oscar Wilde. È tuttora l'essenza utilizzata

per fare un liquore. La cicuta (*Conium maculatum* L.) ha proprietà tossiche e medicamentose conosciute fin dai tempi più antichi; era impiegata come narcotica, antispasmodica, antitetanica, contro i dolori cancerosi, come antirabbico. I Greci preparavano con i frutti immaturi il veleno da somministrare ai condannati a morte: fu imposta a Socrate per togliersi la vita.

Collezioni didattiche

Antonino De Natale, Marisa Idolo

Storia e descrizione

Il Museo Comes, nel tempo, si è arricchito di un considerevole patrimonio di reperti botanici, frutto delle diverse attività di ricerca. Esiste però anche un settore che testimonia l'altro ruolo fondamentale che ricoprì il laboratorio di Botanica all'interno della Scuola di Agricoltura: la didattica. L'impegno che i vari professori profusero nell'attività di insegnamento, è testimoniata dai numerosi reperti appartenenti a questa collezione, risalenti soprattutto alla seconda metà dell'800, e agli inizi del '900.

Le lezioni di Botanica generale (Morfologia esterna ed interna, Fisiologia e Biologia) e Botanica sistematica ed agraria, allora come oggi, erano composte da una parte teorica eseguita in aula ed una pratica effettuata in laboratorio. La parte di organografia veniva svolta soprattutto con l'ausilio di tavole e modelli; per la parte di botanica sistematica e di fitognosia si

utilizzavano le colture viventi ospitate nella serra, nonché quelle del giardino botanico e del vasto parco annesso alla Scuola. L'utilizzo di microscopi durante le lezioni di Anatomia dava la possibilità agli studenti di effettuare le relative diagnosi, riguardo svariate problematiche (Lo Priore, 1928). Agli alunni venivano anche forniti rudimenti della flora spontanea, attraverso frequenti escursioni in numerose località della provincia e delle vicine isole (Comes, 1872).

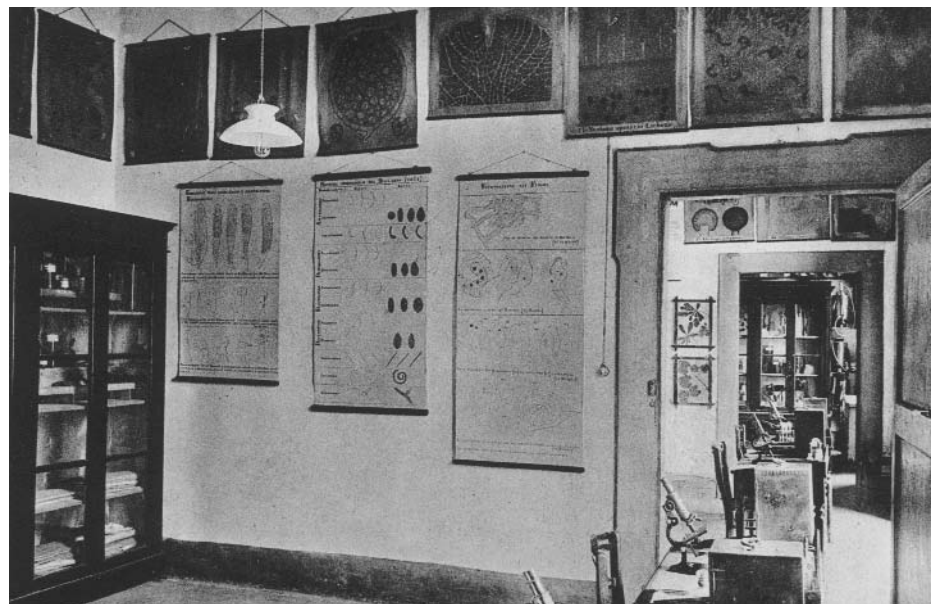
Come integrazione ai libri di testo di Botanica e Patologia vegetale venivano utilizzati volumi di appunti presi dagli studenti più valenti durante le lezioni. Le trascrizioni manoscritte, corredate da numerose tavole, erano supervisionate dal professore e quindi riprodotte in tipografia; nel Museo ne sono conservate varie versioni a partire dal 1880 fino ai primi decenni del 1900. Le lezioni tenute ad esempio da Orazio Comes nell'insegnamento di Micologia sono raccolte in "I

funghi in rapporto all'economia domestica ed alle piante agrarie" (1880). L'autore, Luigi Savastano, discepolo di Comes, nella parte finale del manoscritto riunì ben 134 disegni fisionomici ed anatomici dei funghi descritti.

Le principali raccolte della Collezione didattica sono costituite da oltre 250 tavole didascaliche esplicative delle varie branche della botanica e da circa 300 barattoli di vetro contenenti vari preparati vegetali. In aggiunta ai cartelloni di Botanica sistematica, fu creato un discreto assortimento di campioni d'erbario protetti da cornici di legno con vetro. Dalle immagini riportate negli articoli del 1928 (Lo Priore) e del 1959 (Mezzetti Bambiacioni), è possibile notare che i quadretti di piante essiccate furono sistemati nei laboratori, ma soprattutto nelle sale dell'Erbario. Ad arricchire ed a diversificare il materiale didattico esemplificativo fu creato un assortimento di semi e frutti secchi, appar-



Polyporus sulphureus Fr.; vari stadi evolutivi del fungo in una tavola tratta dalle lezioni tenute da Orazio Comes e raccolte da Savastano.



Sala delle esercitazioni del Laboratorio di Patologia vegetale con numerose tavole didattiche esposte. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici, 1872-1928*.



Tavole didascaliche: *Pimenta officinalis* Berg.



Tavole didascaliche: muffe della frutta.

tenenti a specie di differenti famiglie e provenienti da diverse aree del mondo. Esempio particolare di questa raccolta può essere il seme di *Lo-doicea calypige* Comm., entità originaria delle Isole Seychelles, che produce il seme più grande del regno vegetale, avente un peso di 20 e più chili. Verso gli anni '50, tale raccolta fu integrata da campioni di conifere (pigne) appartenenti a diverse specie di gimnosperme, montati su basi di legno. Non si ha, invece, più alcuna traccia di altri sussidi didattici, quali la serie completa dei modelli "Flora artefatta", la raccolta di microfotografie a colori e la spermoteca, menzionati dalla Mezzetti nel 1959.

Sezione Tavole didascaliche

L'insegnamento della Botanica era supportato da numerosi cartelloni didascalici, che, fissati alle pareti delle aule, davano agli studenti la possibilità di osservare attraverso immagini a colori l'oggetto della lezione. Su indicazione della Mezzetti Bambacioni (1959) furono eseguite ben 40 nuove tavole didascaliche, dai tecnici del laboratorio, come integrazione di quelle già esistenti. Anche Trotter per la Patologia Vegetale fece eseguire ben 98 illustrazioni a colori, di grande formato, dal tecnico Gennaro Faiella (Trotter, 1949b). La collezione di tavole didattiche a soggetto botanico è costituita da 261

pannelli, di cui 168 storici; di questi, il gruppo più importante è sicuramente quello costituito dai 131 di provenienza tedesca, acquisiti dalla Regia Scuola Superiore di Agricoltura. Della raccolta complessiva fanno parte sia tavole a colori descrittive della morfologia di alcuni taxa, sia pannelli più propriamente didattici su soggetti quali la struttura dei tessuti vegetali e schemi biochimico-fisiologici, ma anche illustrazioni riguardanti le diverse patologie vegetali. Le tavole sono quasi tutte a colori, con disegni su sfondo chiaro: nella maggior parte dei casi si tratta di raffigurazioni di specie fra le più rappresentative per ciascun genere. Di particolare effetto sono poi le tavole a sfondo nero, su cui i parti-

colari anatomici e i colori delle entità rappresentate risaltano con ancora maggiore evidenza e pregio.

La parte più importante della collezione è costituita dai poster realizzati in Germania e editi dalla "Paul Parey Verlagsbuchhandlung Hamburg und Berlin", una delle maggiori case scientifiche tedesche, fondata nel 1848 ed attualmente in piena attività. Si tratta di tavole interamente a colori, dove le piante fiorite e i loro particolari si fondono a formare un insieme di indubbio valore estetico ed artistico. La serie comprende 85 tavole con intestazione "A. Peter, Botanische Wandtafeln, Verlagsbuchhandlung Paul Parey in Berlin S.W., Hede-mannstr" e 53 pannelli della serie "Botanische Wandtafeln, von L. Kny", pubblicate nell'arco di tempo che va dal 1874 al 1911.

Tra la fine dell'800 e i primi del '900 si diffuse ed affermò la figura dello scienziato-illustratore: il Museo conserva infatti importanti pannelli realizzati da prestigiosi nomi della botanica internazionale del tempo. La serie più rappresentativa è quella realizza-

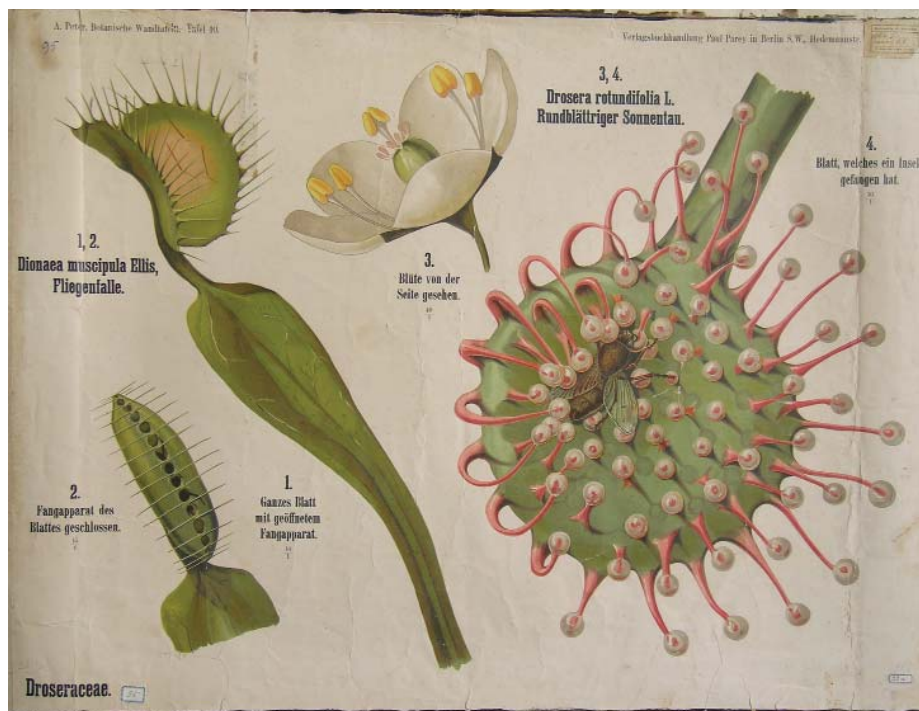
ta da Leopold Kny, autore, tra l'altro, di numerosi testi botanici, che spesso riproducevano le miniature delle sue tavole di anatomia vegetale. Nella biblioteca storica Comes, di Leopold Kny sono conservati: "Über axillarknospen zur vergleichenden Morphologie" (Berlino, 1873), "Wandtafeln für den naturwissenschaftlichen Unterricht" (Berlino, 1874), "Ueber das Dickenwachstum des holzkoepers in seiner Abhaengigkeit von aeusseren einflussen" (Berlino, 1882) e "Sonder - Abdruck aus den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft" (Berlino, 1917). Edmond Bonnet e Gaston Bonnier sono altre due importanti figure di botanico-artista dell'epoca, dei quali il Museo conserva pannelli che ben attestano la loro arte. Di Bonnier, oltre alle "Tableaux d'Histoire Naturelle" sono custoditi, presso la Biblioteca storica, anche i volumi "Le Monde Vegetal" (Parigi, 1918) e "Les plantes des champs et des bois" (Parigi, 1887). Mentre il primo dei libri scritti da Bonnier riguarda una trattazione generale su tutto il mondo vegetale, il

secondo è una guida al riconoscimento delle specie vegetali più comuni della Francia.

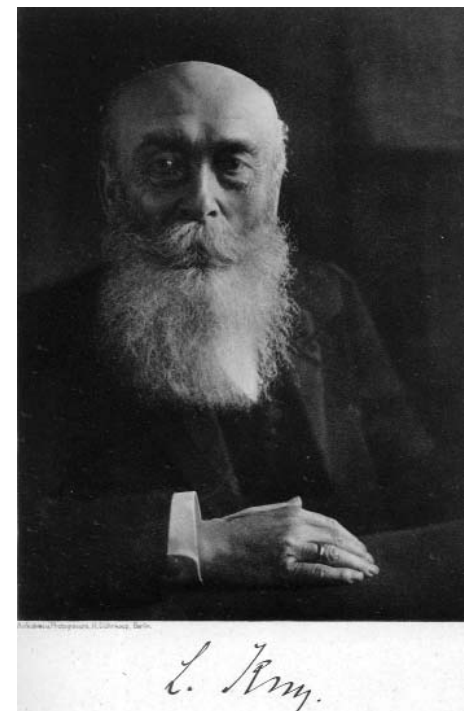
Tra gli altri pannelli, citiamo le 7 tavole su tela della prima metà del '900, recanti l'intestazione "Schmeils botanische wandtafeln - nachder natur gezeichnet v. dr. H. Meierhofer - Zurich", che riproducono particolari anatomici e tessuti vegetali.

La raccolta comprende, anche, 3 tavole a cura del Prof. Oreste Mattiolo, raffiguranti le "Principali piante usate nelle industrie tessili" e le "Principali piante produttrici di caoutchouc e gutta-percha", realizzate in tempi più recenti, fra il 1931 e il 1932, ma le cui preziose illustrazioni sono acquerelli del quotato pittore Leonardo Roda.

Chiude la collezione storica una serie di 45 pannelli strettamente didattici, la quasi totalità dei quali è stata realizzata a mano, in epoche più recenti (verso gli anni '50), da alcuni tecnici della Facoltà di Agraria; si va dallo schizzo stilizzato, puramente esemplificativo, ai disegni più elaborati, a colori, di tessuti e strutture anatomiche.



Tavole tedesche di Kny: elementi morfologici e particolari dei meccanismi di cattura degli insetti nelle *Droseraceae*.



Ritratto di Leopold Kny.



Tavole tedesche di Peter: anatomia del fiore di tre esemplari particolarmente significativi di Iridaceae.

Sezione Vetreria didattica

La collezione consta di circa 300 esemplari rappresentativi delle diverse strutture vegetali: foglie, fiori, frutti, radici e altre parti significative di piante conservate sia a secco che in formalina. Solo pochi campioni sono rappresentati da esemplari completi, dei quali la maggior parte sono funghi. Circa i due terzi dei reperti sono a secco, i restanti in liquido conservativo.

La raccolta fu realizzata, nel corso degli anni, per fornire un valido supporto alle lezioni di botanica, prestando una particolare attenzione alle specie di interesse agronomico.

Quasi la totalità dei campioni della collezione sono contenuti in barattoli di vetro a chiusura smerigliata, resi ermetici aggiungendo grasso di silicone. Molti dei contenitori in vetro risultano essere quelli originari e recano le antiche etichette, per altri fu necessario, negli anni '50, un intervento di sostituzione del contenitore.

Molto ben rappresentato è il Regno dei Funghi, in maggioranza Basidiomiceti e Ascomiceti, con corpo fruttifero cospicuo. I campioni sono immersi in soluzione conservativa, un tipo di preparazione che ne permette di apprezzare la macro-struttura. Trentuno di questi esemplari, tra cui il famigerato *Boletus satanas* Lenz, ap-

partengono alla raccolta Parisi, realizzata nel 1969 nell'avellinese. Particolarmente interessanti i casi di funghi parassiti, preparati insieme al loro ospite: è il caso di *Ustilago maydis* (DC) Corda, su pannocchia di *Zea mays* L.

Sono presenti, inoltre, campioni utilizzati per illustrare il fenomeno delle associazioni di organismi simbiotici, come ad esempio le radici di *Cycas* in cui cresce e si sviluppa un'alga azzurra azotofissatrice (*Nostoc*). Altro esempio di alghe unicellulari è rappresentato dalla farina fossile calcinata, un materiale a grana fine, di colore bianco, che si origina dai gusci silicei delle Diatomee.

Un altro reperto particolare dal punto di vista didattico è costituito da alcune egagropile, ammassi sferici delle fibre vegetali delle foglie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile. Le praterie di posidonia hanno un ruolo fondamentale nell'ecosistema marino: tra l'altro riducono la forza del moto ondoso e creano una barriera naturale all'erosione delle spiagge.

Nella collezione è presente inoltre un esemplare completo di *Drosera rotundifolia* L., pianta carnivora, dotata di peli che secernono una sostanza vischiosa. Sul reperto è ancora visibile un piccolo insetto, catturato poco prima della raccolta della pianta. Particolarmente suggestive risultano le piante erbacee a fiore, immerse in soluzione conservativa; questo tipo di trattamento è poco usato per le pian-

te superiori, per le quali si preferisce di norma l'essiccazione e la conservazione in erbario. I liquidi fissatori quali formalina o alcool hanno lo svantaggio di sostituire l'acqua presente nei tessuti e di dissolverne i colori originali, ma ne preservano la forma vegetativa. L'effetto che ne risulta è quello di esemplari che conservano la struttura originale, come appena raccolti, ma diafani, sospesi in soluzione.



Un suggestivo fiore di *Tulipa* sp.



Alcuni esemplari della collezione "Vetreria didattica".



Fiori di *Mesembrianthemum* sp.



Un fiore di *Citrus* sp. perfettamente conservato.

Il Museo di Entomologia “Filippo Silvestri”

Autore

Antonio Pietro Garonna



Nella pagina precedente, immagini delle collezioni del Museo di Entomologia "Filippo Silvestri".

Storia e descrizione

Il Museo di Entomologia "Filippo Silvestri", ospitato nei locali del Dipartimento di Entomologia e Zoologia Agraria (DEZA) dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", nel corso del 2004 è stato intitolato all'insigne studioso che più di ogni altro ha promosso la costituzione delle grandi raccolte entomologiche attualmente conservate a Portici. Il Museo raccoglie collezioni d'insetti e di altro materiale zoologico costituite a partire dal 1876, allorché Achille Costa (1823-1898), ordinario di Zoologia dell'Università degli Studi di Napoli, fu chiamato a svolgere il corso di Entomologia Agraria presso l'allora Scuola Superiore di Agricoltura. Sotto la direzione di Antonio Berlese (1863-1927), primo professore italiano di Zoologia generale e agraria e che nel 1890 ricoprì a Portici la prima cattedra di Entomologia, tali collezioni furono arricchite non solo d'insetti, ma anche di acari, dei quali egli è stato un insigne studioso allestendo una interessante raccolta di un migliaio di preparati microscopici riferibili a svariate famiglie. Nel 1889 in uno dei locali del "Gabinetto di Zoologia", fu sistemata una piccola collezione costituita da 90

cassette entomologiche contenenti materiale raccolto nel Parco Gusso-ne, annesso al Palazzo Reale, e nei suoi immediati dintorni. All'ultimo decennio del XIX secolo viene fatto risalire anche il nucleo di quello che diventerà la collezione ornitologica.

Le collezioni si arricchirono enormemente con l'arrivo a Portici, nel 1904, di Filippo Silvestri (1873-1949). Grande esploratore naturalista, oltre che entomologo agrario di professione, Silvestri raccolse personalmente materiale nel corso dei numerosi e talvolta avventurosi "viaggi scientifici", dettagliatamente descritti nei suoi "Ricordi e itinerari scientifici" pubblicato postumo (Silvestri, 1959). Egli, inoltre, per quasi un cinquantennio ricevette per studio materiale scientifico, soprattutto Insetti e Miriapodi, da specialisti di tutto il mondo. Coadiuvato dai suoi numerosi allievi e tecnici, diede grande impulso alla raccolta di insetti infeudati su piante d'importanza agraria, nonché sulla flora mediterranea.

Nei decenni successivi le raccolte sono state arricchite soprattutto con materiale di interesse agrario (insetti dannosi alle colture, insieme al complesso dei loro nemici naturali) o

scientifico, acquistato o ricevuto in donazione da entomologi specialisti e amatoriali. Gradualmente le differenti collezioni sono state risistemate in tre sale, che allo stato attuale vanno a formare lo spazio museale.

Da pochi anni il Museo di Entomologia Filippo Silvestri è entrato a far parte del Sistema Museale di Ateneo. Le collezioni di prestigio che il Museo Silvestri ospita sono essenzialmente quelle entomologiche, di notevole valore scientifico, alle quali accedono studiosi di tutto il mondo, con richieste di prestiti degli esemplari originali o tipici (cioè quelli sui quali sono descritte nuove entità (specie, generi, famiglie, ordini, ecc.) oppure con soggiorni di studio in loco concordati. Tali raccolte, per la loro importanza scientifica e gli ovvi motivi legati alla loro preservazione non sono esposte al pubblico. Altri gruppi animali sono conservati in piccole e significative collezioni zoologiche.

Negli ultimi anni, in rapporto ad una attività aperta maggiormente all'aspetto didattico, sono state allestite nuove collezioni ostensive su tematiche attuali di indubbio interesse per il visitatore.



Laboratorio di Zoologia: la sala studio del Direttore. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici, 1872-1928*.



Sala d'ingresso del Museo di Entomologia "Filippo Silvestri".

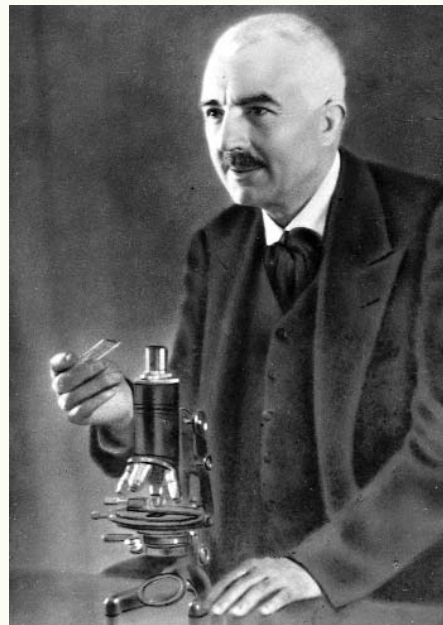
Filippo Silvestri

Filippo Silvestri, nato a Bevagna nel 1876 e morto a Portici nel 1949, è considerato uno dei massimi Maestri dell'Entomologia italiana del secolo scorso. Appassionato di scienze naturali già dagli anni del ginnasio e del liceo, frequentò contemporaneamente anche l'Istituto di Botanica e Zoologia dell'Università di Perugia.

Si iscrisse poi all'Università di Roma nel 1892 intraprendendo la raccolta e lo studio dei Miriapodi. Nel 1893 si trasferì all'Università di Genova appoggiandosi al Museo Civico di Storia Naturale oggi intitolato a Giacomo Doria. Completò gli studi universitari a Palermo discutendo, nel 1896, una tesi sull'embriologia dei Miriapodi. In quello stesso anno divenne assistente di Giovanni Battista Grassi (1854-1925) presso l'Istituto di Anatomia Comparata di Roma. Nel gennaio del 1902 entrò come praticante nel Laboratorio di Entomologia agraria di Portici, a quel tempo diretto da Antonio Berlese, e da allora, fino alla fine, prima come Professore di Zoologia Generale ed Agraria, e poi di Entomologia Agraria, restò in questa sede, divenendo una delle figure di maggior rilievo dell'entomologia mondiale.

Grazie al suo incessante impegno le collezioni entomologiche del Laboratorio si arricchirono sensibilmente e non solo negli ordini oggetto dei suoi studi, ma in tutti i gruppi di importanza agraria. Le raccolte che ha lasciato di Dipluri, Tisanuri, Termiti e Strepsitteri, sono tra le più importanti al mondo. Descrisse gli ordini dei Proturi e degli Zoratteri e illustrò decine di nuove famiglie e generi. Il nucleo principale delle collezioni custodite nel Museo di Entomologia, da poco intitolato al Maestro, è rappresentato dalla raccolta dei Tipi (esemplari originali utilizzati per descrivere le nuove specie) conservati a secco, in alcool o in preparati microscopici: questa comprende il materiale originale relativo a circa 900 delle oltre duemila specie descritte da Silvestri in oltre mezzo secolo di fervente attività, come evidenziato dalla revisione di Viggiani (1973).

La sua opera scientifica è documentata da oltre 470 pubblicazioni non solo di sistematica, ma anche di anatomia, embriologia, biologia pura ed applicata, di lotta biologica. Fu uno dei maggiori specialisti del mondo nel controllo biologico delle specie nocive tramite gli insetti entomofagi. Fondò il "Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria", tuttora attivo, scrisse un vasto trattato di Entomologia applicata (1934-1951) ed indicò uno stile di ricerca monografico su singole specie dannose (vedi scheda). Accademico d'Italia, la sua carriera è costellata da prestigiosi riconoscimenti ufficiali avuti dalle maggiori Università italiane e straniere.



Filippo Silvestri (1873-1949), entomologo e naturalista di fama mondiale.



F. Silvestri in Cina nel 1924, con un gruppo di aiutanti raccoglitori di insetti.

Collezione entomologica

Collezioni scientifiche

Costituisce il nucleo fondante delle collezioni museali presenti. Progressivamente ingranditasi in oltre un secolo di raccolte sul campo e anche attraverso scambi con altre Istituzioni presenti nei 5 continenti, in essa vi sono ampiamente rappresentati insetti di tutti gli ordini. La maggior parte del materiale conservato risale al periodo

di permanenza a Portici di Silvestri e dei suoi allievi (1904-1948). I reperti conservati consentono un'ampia panoramica sull'intera classe degli Insetti. I grandi ordini sono rappresentati da cospicue raccolte di Rincoti Omotteri (afidi, psille e cocciniglie), da collezioni tematiche come la raccolta dei Lepidotteri della Campania di Alfredo Buonocore (1872-1946), con oltre 18000 esemplari riconduci-

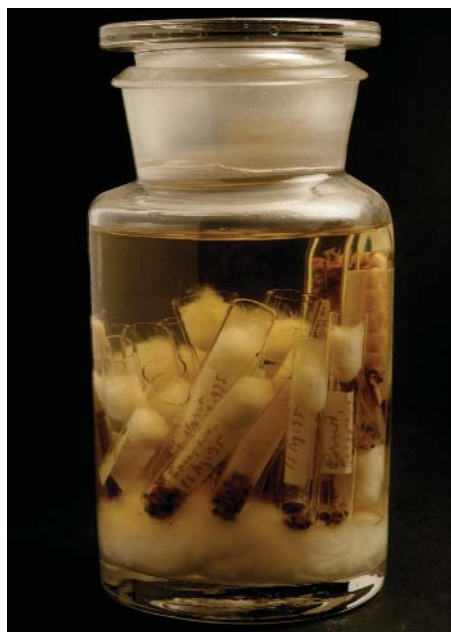
bili a ca. 2300 specie raccolti tra il 1886-1904; da numerose cassette di Coleotteri determinati che portano etichette e cartellini scritti di suo pugno da Guido Grandi (1886-1970), durante la sua permanenza a Portici fino al 1923; dalla pregevole raccolta di Ortotteri (168 cassette) di Giuseppe Jannone (1907-1971) costituita, essenzialmente, da reperti italiani e in parte provenienti dalle ex-colonie ita-



Particolare della "cassetta Costa". Contiene i primi reperti di quella che diventerà la futura collezione entomologica del Museo. Gli esemplari facevano parte della "suppellettile scientifica" allestita a supporto dell'insegnamento di entomologia conferito ad Achille Costa presso la Reale Scuola Superiore di Agricoltura nel 1876.



Esemplare di specie tropicale di Coleottero Buprestidae della cassetta Costa.



Reperti della ricca collezione di Termiti personalmente raccolti da Silvestri durante viaggi esplorativi. Nel secondo contenitore regine di specie sudafricana del genere *Bellicositermes*.



Il materiale tipico dei 2 ordini di insetti descritti da F. Silvestri è conservato nel Museo a lui intitolato.

liane (Rodi, Libia, Etiopia ed Eritrea). L'importanza dei vari ordini conservati non è collegata solo ad un mero dato numerico. La presenza di pochi rappresentanti e soprattutto degli esemplari originali di Zoraptera e Protura, i due ordini d'insetti descritti dal Silvestri (attualmente il secondo elevato a rango di classe), o di Strepsiptera, ha un tale rilievo scientifico da non temere confronti con raccolte ben più numerose, ma forse meno prestigiose, conservate nel Museo.

Accanto a raccolte specialistiche vi è una parte non trascurabile di reperti generici collezionati nel tempo che sono sistemati secondo tre criteri: tassonomico, geografico e agrario. Quest'ultimo aspetto molto caro a Silvestri è ben evidenziato dalla presenza di una serie di cassette biologiche in cui è conservata parte della biocenosi di cui ogni specie dannosa fa parte (il materiale vegetale danneggiato, il fitofago e i suoi nemici naturali). I contributi dei decenni successivi, a partire dal 1950, sono stati indirizzati per lo più nell'ampliare la raccolta di specie dannose in agricoltura, in foresta, in ambiente urbano e dei loro nemici

naturali, con notevole impulso nello studio biologico e tassonomico degli Imenotteri entomofagi.

Il riordino e la catalogazione del materiale è stato portato avanti dal personale e dai docenti del DEZA che si sono avvicendati nel tempo, con l'integrazione di preziosi contributi di specialisti italiani e stranieri. Molto rimane da fare per quanto riguarda la catalogazione informatizzata allo scopo di realizzare un data-base del materiale museale in toto. Allo stato attuale sono oltre 2500 le cassette entomologiche che raccolgono insetti nello stadio adulto e in quelli giovanili. Moltissimi reperti sono anche conservati (a secco o in alcool) in provette di varie dimensioni sistemate in oltre 2000 barattoli di vetro oltre a migliaia di fogli di erbario e preparati microscopici. Di seguito si riportano i dettagli delle raccolte più significative.

Apterigoti primitivi

Questa importante raccolta è dovuta al Silvestri, infaticabile studioso della

artropodofauna del suolo. Il Museo attualmente conserva la parte minore, riguardante esclusivamente gli insetti atteri primitivi, di una più vasta raccolta costituita soprattutto da Miriapodi, che sono stati donati di recente al Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" di Genova, dando seguito alla volontà espressa in vita dall'illustre naturalista.

La sezione è stata costituita a partire dai reperti raccolti in tutto il mondo e poi studiati personalmente dal grande entomologo. Si tratta di svariate centinaia di specie di tutte le aree zoogeografiche, conservati in circa 300 contenitori di vetro. Essa comprende, inoltre, circa 2000 preparati microscopici allestiti dal Silvestri. È da sottolineare che sono conservati in questa sezione del Museo ben 549 dei 722 esemplari tipici, in base ai quali Silvestri definì e descrisse le nuove specie, così suddivisi per ordine: Proturi (5), Dipluri (337), Collemboli (4) e Tisanuri (203).

La raccolta è tuttora perfettamente conservata nei vasi originali e con le etichette, anch'esse originali, ben leggibili e complete di tutti i dati. Non

è ancora disponibile un catalogo completo di tutto il materiale conservato.

Raccolta delle Termiti

Questa ragguardevole sezione è stata allestita a partire dal 1900 da Filippo Silvestri di ritorno dal suo primo viaggio esplorativo nel continente sudamericano. Consistentemente ampliata con il materiale raccolto nel corso di spedizioni in Africa Occidentale (1912-13), Eritrea (1914), Libia (1922), Estremo Oriente (1924-25), America Centrale (1928-1930) e Meridionale (1936-1937). La collezione comprende ben 261 barattoli di vetro oltre ad un migliaio di preparati microscopici ed è costituita da 884 specie, tra cui 168 tipi, rappresentative di 107 generi (Russo, 1965). Essa è ancora oggi considerata di eccezionale valore dagli specialisti del gruppo e frequenti sono le richieste di poter esaminare il materiale tipico conservato. Inoltre, nel corso di quest'attività intensa Silvestri scoprì e descrisse numerose specie di insetti appartenenti a svariati ordini adattati a vivere nei termitai, denominati termitofili, anch'essi presenti in collezione. Anche questa raccolta è in buono stato di conservazione, con etichette e dati leggibili. È disponibile un inventario cartaceo del materiale preservato.

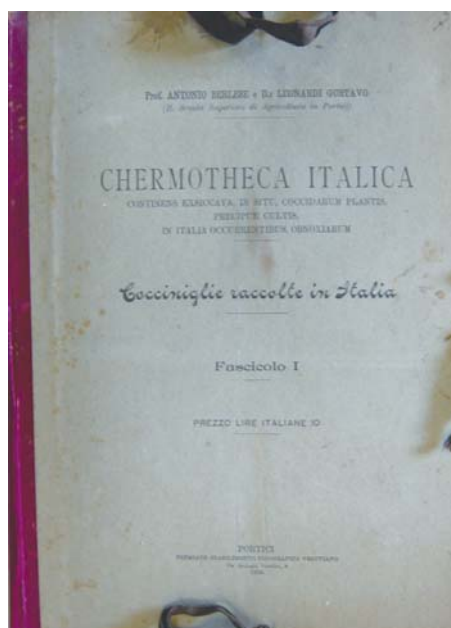
Collezione delle Cocciniglie

Questo importante gruppo di insetti fitomizi è tra quelli meglio rappresentati nelle collezioni del Museo. Oggetto di studi approfonditi a partire dall'ultimo decennio del XIX secolo, la collezione crebbe attraverso gli scambi di materiale tipico con eminenti studiosi di tutto il mondo (tra gli altri meritano di essere citati i coccidologi americani J. H. Comstock, G. F. Ferris e T.D.A. Cockerell, gli inglesi E. E. Green e R. Newstead, gli australiani W. W. Froggatt e W. M. Maskell e i nipponici I. Kuwana e T. Tachikawa), che ebbero come riferimenti a Portici prima il Berlese, poi Gustavo Leonardi (1869-1918) e lo stesso Silvestri. Questi raccolse di

persona abbondante materiale vegetale infestato da cocciniglie durante i suoi viaggi esplorativi in Italia e all'estero incrementando notevolmente la consistenza della collezione, una delle più importanti del Museo e unica in Italia.

La vasta raccolta comprende oltre 6000 campioni di ca. un migliaio di specie determinate conservate in vario modo: a secco in bustine di carta incollate su ben 1100 fogli da erbario riuniti in 30 cartelle; a secco in bustine o in provette conservate in grossi contenitori di cartone o di legno per un totale di 68 scatole. Una cospicua parte della collezione si trova sistemata in alcool o formalina in un centinaio di barattoli di vetro di varie dimensioni contenente ciascuno 10-20 provette. Centinaia di esemplari sono conservati come preparati microscopici raccolti nelle istoteche. Una parte consistente dei reperti della collezione risulta ancora da determinare.

Il materiale conservato a secco nelle cartelle dell'erbario accusa i segni del tempo (presenza di muffe e di polvere). Inoltre non tutti i campioni



La raccolta di cocciniglie è in gran parte conservata a secco, in fogli da erbario o anche in provette custodite in scatole di legno. A sinistra una cartella della "Chermoteca Italica", opera di A. Berlese e G. Leonardi (1895); a destra una minima parte del materiale raccolto da F. Silvestri nel corso del suo viaggio lungo i Paesi costieri dell'Africa occidentale nel 1913.

sono stati suddivisi per area di provenienza e/o pianta ospite. Esiste un inventario cartaceo parziale realizzato tra il 1984 e 1986.

Collezione degli Imenotteri

Questo ordine d'insetti è tra i più rappresentati nelle collezioni del Museo. I gruppi più numerosi sono quelli degli Imenotteri parassitoidi (Calcidoidei e Icnemonoidei), degli Apoidei e dei Formicoidei. La variegata raccolta degli Apoidei (71 cassette) è stata revisionata da Rosa Priore con la catalogazione di 51 generi appartenenti ad 8 famiglie (Priore, 1977-1998). Di particolare interesse è la collezione dei Calcidoidei costituita inizialmente dal Silvestri e dal suo allievo

Luigi Masi (1879-1961). Essa comprende varie centinaia di specie, tra le quali numerose quelle studiate e impiegate nella lotta biologica agli insetti dannosi alle piante coltivate, metodo di lotta del quale Filippo Silvestri è stato antesignano e autorità mondiale. La raccolta nell'ultimo quarantennio è stata arricchita dal materiale studiato e identificato da Gennaro Viggiani, che ha contribuito, con i suoi lavori di sistematica, biologia e lotta agli insetti delle colture mediterranee, a dimostrare l'utilità dell'impiego di questi minuscoli parassitoidi. Fra i reperti collezionati, comprendente varie decine di tipi di specie e generi nuovi di Imenotteri entomofagi, spiccano gli Afelinidi, i Mimaridi e i Tricogrammatidi. In questi gruppi d'insetti utili vi sono comprese le spe-

cie più piccole conosciute (alcune "grandi" solo 0,2 mm), straordinarie per le forme e i comportamenti.

Lo stato di conservazione è buono e i dati di raccolta completi. Una sistemazione più organica di tutto il materiale disponibile sarebbe auspicabile. Attualmente il materiale risulta catalogato solo parzialmente.

Cecidoteca e l'erbario delle mine fogliari

È la collezione di malformazioni a carico di tessuti ed organi di piante, evidenziate sotto forma di escrescenze o tumori, comunemente chiamate galle o cecidi. Sono il risultato della reazione dei vegetali all'inse-diamento di alcuni insetti ed acari



Cassetta entomologica della raccolta di Apoidei revisionati da R. Priore tra il 1977 e il 1998.



Insetti impollinatori del genere *Bombus* Latreille.



In figura reperto della collezione Ricchello. La lunga mina serpentina in ampia parte del tessuto fogliare ben evidenzia le capacità di scavo sviluppate da alcuni insetti.



Cartella della cecidoteca italiana di Giacomo Cecconi (1866-1941), nutrita raccolta con 575 fogli da erbario.



I quadretti della raccolta di mine fogliari: reperti montati in doppio vetro con dimensioni 10x13 cm.



Altro campione della ricca collezione Ricchello.

cecidogeni (insetti fitomizi, ditteri cecidomidi, imenotteri cinipidi ed acari eriofidi). Trattasi di circa 4000 campioni, in gran parte risalenti al periodo di massimo fermento degli studi cecidologici (1890-1930), caratterizzati in Italia dalla presenza di una figura di spicco come Alessandro Trotter (1874-1967). Essi sono conservati in cartelle da erbario, sotto vetro, in cassette biologiche e tematiche, tra cui si ricordano le 9 cartelle costituenti la "Cecidoteca italiana" di Giacomo Cecconi (1866-1941), formata da 575 fogli da erbario, raccolti nel periodo 1898-1916, oltre a due specifiche raccolte denominate rispettivamente Schmidt e Mayer. Ogni campione vegetale è contrassegnato con il nome dell'organismo responsabile delle malformazioni individuabili.

Un altro caratteristico adattamento manifestato dagli Insetti, la capacità di scavare gallerie nei tessuti fogliari, trova riscontro nel materiale della ricca collezione delle mine fogliari. Molteplici sono le forme delle gallerie in questione (allungata, circonvoluta, a chiazza, rotondeggiante, ecc.) e so-

no visibili su piante appartenenti alle più svariate famiglie. A tale riguardo è doveroso ricordare l'interessante raccolta (440 mine) acquisita dal noto specialista tedesco Erich Martin Hering (1893-1967) e l'intensa attività (1925-1949) di Antonio Ricchello che ha portato alla formazione di una grande raccolta di 3236 fogli da erbario in 71 cartelle e 492 mine montate in doppio vetro (a guisa di piccoli quadretti di 10x13 cm) e sistemate in 103 scatole.

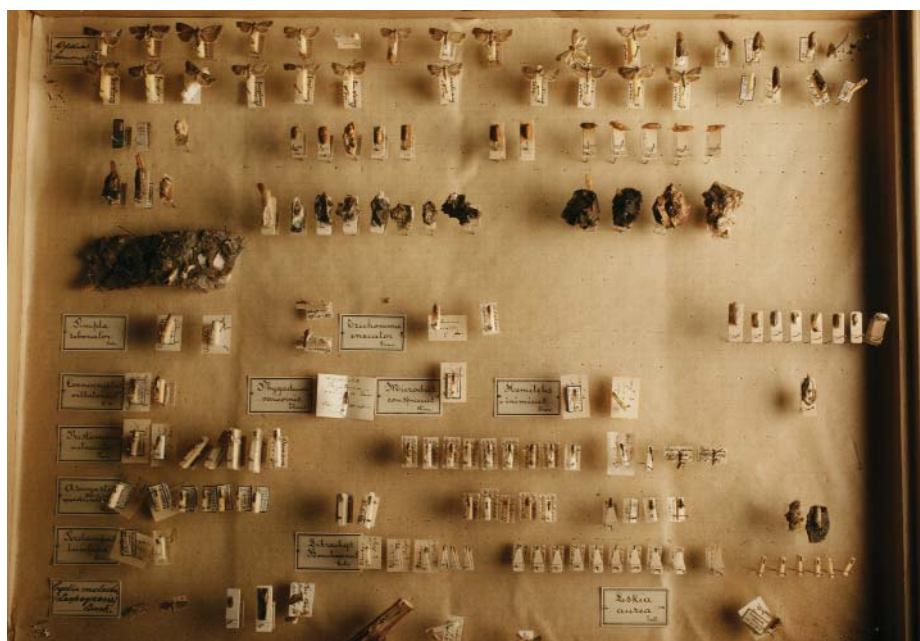
Nel complesso il materiale è in buono stato, sia quello conservato in erbari che quello in doppio vetro. Un inventario cartaceo completo risulta disponibile.

Raccolta di Insetti dannosi alle piante e loro nemici naturali

Si tratta di un'interessante raccolta, ordinata in diverse decine di cassette, che può essere considerata specchio delle attività di ricerca in entomologia agraria svolte a Portici per oltre un secolo. Tale "collezione biologica", come l'amava definire Silvestri,

è stata costituita con l'intento di evidenziare le interrelazioni esistenti tra le specie nocive delle colture agricole ed i loro nemici naturali. Infatti, per molte specie di insetti di importanza economica, sono rappresentati i diversi stadi di sviluppo, a partire dall'uovo, i relativi tipi di danno procurati alle piante ed il variegato complesso dei nemici naturali. Silvestri usò anche criteri diversi, ad esempio raggruppando diverse specie d'insetti rinvenute su una pianta coltivata o per gruppo sistematico. Furono così organizzate biocenosi quasi complete per 88 specie fitofaghe (Silvestri, 1928). La collezione fu ampliata nel cinquantennio successivo, occupando attualmente 6 armadi in legno con 94 cassette strettamente biologiche e 34 con gli altri criteri di raggruppamento citati.

Purtroppo lo stato di conservazione di questa raccolta non è ottimale. Vecchi attacchi di coleotteri antrenidi hanno drasticamente diminuito in qualche caso le serie di insetti che erano stati raccolti. Di questa sezione esiste un elenco parziale del materiale conservato.



La "cassetta biologica" del baco delle mele (*Cydia pomonella* L.) allestita all'inizio del secolo scorso. In evidenza i bozzoletti larvali.

Studi monografici

Uno schema di lavoro ha caratterizzato la ricerca entomologica, e non solo a Portici, per più di un cinquantennio: quello delle monografie. Nell'ottica di Silvestri lo studio di un insetto nocivo doveva essere affrontato nella sua globalità. L'esame minuzioso dei caratteri morfologici di tutti gli stadi di sviluppo di una specie venne, in molti casi, completata con indagini anatomico-istologiche. I rilievi biologici di campo si estendevano sulla durata di più generazioni, mettendo in evidenza le possibili interazioni con i vegetali ospiti e gli altri organismi animali presenti. Fra questi ultimi diventavano oggetto d'indagini approfondite le specie entomofaghe predatrici e parassitoidi. Al termine di questa notevole mole di lavoro più che semplici articoli scientifici vennero realizzate complesse monografie.

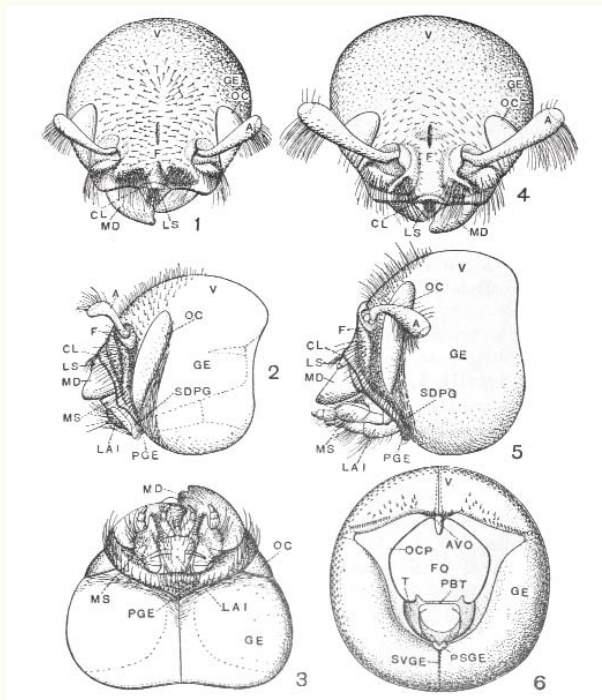
Questo modo di affrontare lo studio scientifico di un insetto fu imposto da Silvestri ai suoi numerosi allievi diventando, in pratica, una vera e propria scuola di formazione alla ricerca e di selezione.

La pubblicazione di uno studio morfo-biologico sulla tignola dell'olivo *Prays oleae* (Silvestri, 1907) può essere considerato il punto di partenza di tale approccio alla ricerca. Seguirono numerosi lavori che esaminarono in dettaglio decine di specie d'importanza agraria completati dagli allievi che via via si formarono a Portici. Il riflesso di questa lunga attività scientifica sulle collezioni d'insetti tutt'ora presenti nel Museo è visibile nella serie delle cassette biologiche.

Tra i primi lavori monografici da citare vi è quello complesso sulla blastofaga del fico di Guido Grandi (1919). Le corpose monografie di Russo (1939a; 1939b) sul coleottero scoltide dell'olivo *Phloeothribus scarabaeoides* (2 parti e ben 675 pagine), quella di Jannone (1940) sulla cavalletta *Doclostaurus maroccanus* (di 440 pagine), il lavoro di Vincenzo Lupo sul coleottero *Anomala ausonia* (1947) e quello di Domenico Roberti (1946) sull'afide *Aphis frangulae*, furono pubblicate sul nuovo Bollettino del Laboratorio di Entomologia agraria, che nel 1938 subentrò al precedente Bollettino di Zoologia generale e agraria, entrambe riviste editate dall'allora Istituto di Entomologia agraria. Tra le ultime monografie realizzate degne di nota sono quelle sui coleotteri *Necrobia rufipes* (Tremblay, 1958) e *Rodolia cardinalis* (Priore, 1963 e 1967).



Variabilità cromatica in *Rodolia cardinalis* (da Priore).



Disegni del capo del Fleotribo dell'olivo (da Russo).

Collezioni didattiche

Nel Museo si trovano numerose cassette entomologiche organizzate con lo scopo di poter illustrare svariati temi riguardanti la vita degli artropodi e degli insetti in particolare e le loro relazioni antropiche. Questa raccolta va a costituire il nucleo centrale delle informazioni che vengono fornite alle scolaresche in visita presso la struttura museale. In tale contesto gli insetti sono esposti secondo un percorso che illustra, ad esempio, le relazioni di parentela con le altre classi del phylum degli artropodi, la loro storia evolutiva (rappresentative le cassette denominate: “gli ordini”, “i giganti”, “le larve”), per arrivare alle interazioni con l’uomo e le sue attività (rappresentate da altre cassette denominate:

“gli insetti di città”, “gli insetti nel dialetto napoletano”, “il baco da seta”, “i prodotti dell’ape”, nonché dai vari sistemi di cattura degli insetti nocivi più diffusi in agricoltura). Molte di queste cassette tematiche sono state realizzate con non comune perizia da Bruno Espinosa, attuale curatore delle collezioni.

Collezione degli Insetti esotici

La collezione è stata acquistata nel corso dell’ultimo decennio. La raccolta, evidentemente acquisita con intenti didattici, risulta esposta negli armadi della prima sala dedicata alle collezioni del Museo. Si tratta di una

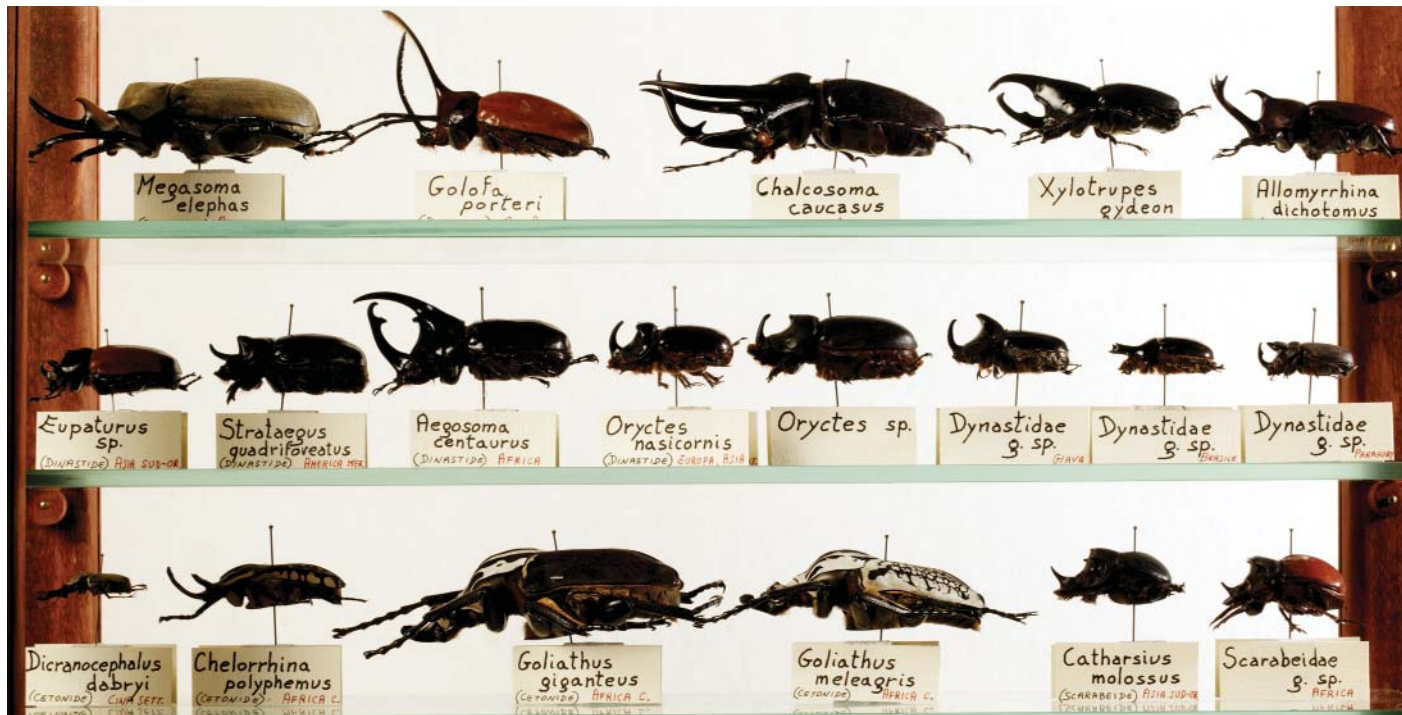
piccola, ma interessante esposizione di stupefacenti esemplari della fauna tropicale, appartenenti a vari ordini di Insetti. Riunisce specie vistose per colorazioni, dimensioni e architettura corporea che riescono a sorprendere sia il visitatore occasionale che lo sguardo più esperto. È costituita da ca. 600 esemplari conservati a secco in 32 cassette entomologiche della dimensione di 30x50 cm. Ciascuna specie è identificata da un cartellino che contiene anche i dati riguardanti la provenienza. Si ricordano le seguenti specie: tra i coleotteri gli enormi *Goliathus* e *Chalcosoma*; tra i lepidotteri gli splendidi Nymphalidae e Papilionidae; tra gli emitteri le grandi e variopinte cicale tropicali.



Nomi dialettali d’uso comune attribuiti ad alcuni insetti d’importanza agraria.



Fenomeni di gigantismo in insetti tropicali che non mancano di impressionare i visitatori.



Espositore realizzato ad arte dall'attuale curatore B. Espinosa per un'efficace ostensione di coleotteri esotici.



Un campione variopinto delle numerose specie di farfalle esotiche.



In figura particolari delle ali di Ninfalidi e Papilionidi, rispettivamente *Agryas amydon*, *Parnassius thianshanicus* e *Prepona demodon*. Come per le ali della maggior parte dei Lepidotteri, esse sono ricoperte da minuscole scaglie colorate che concorrono a formare i tipici disegni alari delle varie specie, a volte tenui, altre sgargianti. Inoltre, fenomeni fisici possono conferire lucentezza metallica ad alcune farfalle i cui colori variano d'intensità e di sfumatura a seconda dell'angolo di osservazione.



Particolari della interessante raccolta di Coleotteri esotici (Batocerini, Goliathini, Dynastini, Lucanidi) alcuni dotati di imponenti appendici e altre vistose strutture cefaliche, che sono tipiche e presenti solo sul maschio (dimorfismo sessuale).

Materiale didattico storico

Ne fanno parte oltre 400 tavole (dimensioni medie 80x120 cm), di grande valore didattico, per lo più eseguite a mano durante i primi decenni del secolo scorso. Di questa importante eredità, sviluppata a partire proprio da Achille Costa, hanno fruito generazioni di studenti impegnati nello studio dell'entomologia. Sono con-

servate nel Museo anche molte lastre per camera lucida utilizzate da Grassi prima e Silvestri poi durante le lezioni di zoologia.

Anche gli "strumenti" dell'entomologo hanno trovato un piccolo spazio espositivo nel Museo. È così possibile osservare interessanti microscopi risalenti alla seconda metà del secolo XIX dotati di rudimentali ma efficaci sistemi di illuminazione e delle pri-

me camere lucide (con accanto i disegni originali realizzati tramite le stesse), arcaiche macchine fotografiche a soffietto equipaggiate con sistemi per macro e micro fotografie, microtomi per gli studi istologici al microscopio ottico, una serie di trappole per insetti, retini per la cattura di insetti volatori, le minuterie per la dissezione e la preparazione a secco su vetrino degli esemplari.



Insetti tropicali raccolti da E. Tremblay in Somalia durante un soggiorno di studio nel 1986.

Tavola didattica utilizzata da A. Costa durante le lezioni svolte presso la Reale Scuola Superiore di Agricoltura. Raffigura il ciclo della tignuola dell'olivo.



Lastre per camera lucida utilizzate in passato da G.B. Grassi (1854-1925) e F. Silvestri per illustrare il ciclo della malaria. Le lastre raffigurano nell'ordine la larva e l'adulto della zanzara *Anopheles* diffusa in Italia fino agli inizi degli anni '50 del secolo scorso. La terza lastra rappresenta una fase del ciclo vitale del Plasmodio della malaria.

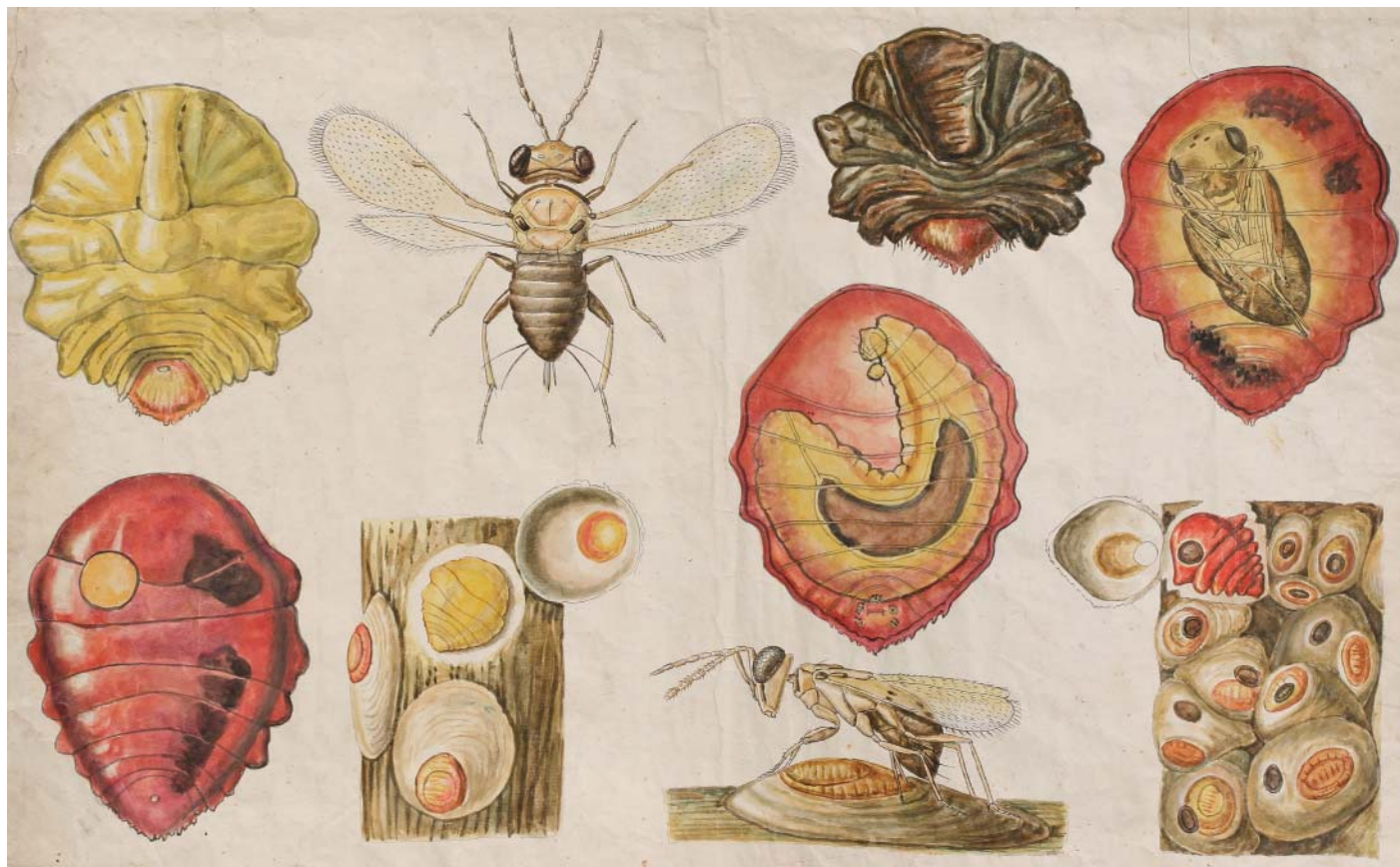


Tavola didattica illustrante il ciclo di un piccolo imenottero (*Encarsia berleseae*) utilizzato con successo nel controllo biologico della pericolosa cocciniglia bianca del gelso e del pesco in Italia agli inizi del XX secolo. Le modalità con cui impostare la lotta alla specie nociva furono occasione di un aspro confronto scientifico tra Antonio Berlese e Filippo Silvestri. Il primo fautore dell'impiego unicamente del supposto migliore antagonista (l'"endofago speciale" del Berlese) di una specie nociva. Il secondo favorevole all'introduzione di tutte le specie entomofaghe note di un insetto dannoso, per massimizzare il grado di controllo biologico nell'intero areale di distribuzione.

Collezione zoologica

Ulteriori raccolte ospitate nei locali del Museo riguardano altri gruppi animali tra cui vertebrati (Mammiferi, Uccelli, Rettili, Anfibi) e una vasta rappresentanza della fauna marina (Pesci, Molluschi, Crostacei, Echinodermi ed altri invertebrati) del golfo di Napoli. Indagini sul materiale zoologico del museo sono state condotte in passato da Scaramella et al.

(1985). Una ampia panoramica sui reperti presenti in collezione si può trovare in Tremblay et al. (2005).

La collezione zoologica ha un discreto numero di rappresentanti per ciascuna delle classi dei Vertebrati, ma è soprattutto ricca di uccelli, di pesci e secondariamente di mammiferi che concorrono in modo rilevante alla componente ostensiva del Museo. I mammiferi sono rappresentati specialmente da roditori dannosi

in agricoltura, appartenenti ai generi *Apodemus*, *Mus*, *Rattus*, *Glis*, *Eliomys*, *Pitymys*, *Arvicola*, oltre a qualche altro reperto tipico della fauna italiana quale l'istrice (*Hystrix cristata* L.), il tasso (*Meles meles* L.) e la volpe (*Vulpes vulpes* L.). Insettivori (riccio, talpa e toporagno) e Lagomorfi completano questa piccola raccolta didattica ostensiva ben conservata.



Tra i reperti della collezione ostensiva si evidenziano reperti tassidermizzati di piccoli mammiferi, tra i quali il riccio e scheletri di vertebrati (come la talpa e il surmolotto) sistemati ad arte.

Collezione ornitologica

La collezione ornitologica è costituita da esemplari preparati da valenti tassidermisti del passato. La raccolta è iniziata nel 1889 con l'arrivo a Portici del Berlese, noto anche per la sua grande passione venatoria. La raccolta venne incrementata nei decenni successivi con acquisti e donazioni, per raggiungere attualmente gli oltre 400 esemplari tassidermiz-

zati appartenenti a 268 specie suddivise in 53 famiglie. Attualmente la collezione si trova esposta in 10 vetrine. Di essa collezione va sottolineata sia la consistenza che l'importanza in riferimento al complesso dell'avifauna italiana e anche per la presenza di esemplari di specie scomparse o in via di estinzione (Scaramella & Russo, 1976). Tra gli esemplari di maggiore interesse storico o scientifico si ricordano: *Egret-*

ta alba alba (L.), Airone bianco maggiore; *Cygnus cygnus* (L.), Cigno selvatico; *Anser fabalis fabalis* Latham, Oca granaiola; *Gyps fulvus fulvus* (Hablizl), Grifone; *Bubo bubo bubo* (L.), Gufo reale; *Syrhaptes paradoxus* (Pallas), Sarratte; *Rissa tridactyla* (L.), Gabbiano tridattilo. Nonostante le difficoltà la collezione è tra le meglio conservate sia per la collocazione che per la manutenzione.



I reperti della collezione ornitologica offrono un'ampia panoramica dell'avifauna italiana della prima metà del Novecento incluse specie ormai assenti dal territorio nazionale.

Collezione “Fauna marina del Golfo di Napoli”

Questa collezione comprende 378 barattoli di vetro di diverse dimensioni alcuni anche molto grandi, contenenti materiale che interessa per la gran parte animali del Golfo di Napoli conservato in formalina e/o alcool. Questa raccolta è stata organizzata e curata in modo particolare da Arturo Palombi durante il lungo periodo nel quale lo studioso ha tenuto l'incarico

di Zoologia Generale presso la Facoltà di Agraria dal 1936 al 1969.

Si tratta di una numerosa raccolta di esemplari appartenenti a vari phyla animali, quindi non solo di Pesci, ma anche di Poriferi, Celenterati, Crostacei e Molluschi Cefalopodi e Bivalvi. Essa gode di una sua organicità che la rende interessante ai fini di un'ostensione museale. Da ricordare la presenza in collezione di esemplari di torpedine (*Torpedo ocellata*), verdesca (*Prionace glauca*), lampreda

di mare (*Petromyzon marinus*), pesce serra, (*Pomatomus saltatrix*), scorfanone (*Scorpaena scrofa*), pesce San Pietro (*Zeus faber*), bavosa (*Blennius gattorugine*), tanuta (*Spondyliosoma cantharus*), corvina (*Sciaena umbra*), pesce spada (*Xiphias gladius*), diversi esemplari di *Pinna nobilis*.

Nonostante i reperti siano in parte scoloriti, lo stato di conservazione di questa raccolta è discreto.



Un reperto (*Palinurus* sp.) della raccolta di Fauna marina preparato ad arte e collocato con la sua teca nella sezione ostensiva del Museo.

Il Museo di Mineralogia “Antonio Parascandola”

Autori

Paola Adamo, Alessandro Bernardi, Angela Mormone



Nella pagina precedente, immagini delle collezioni del Museo di Mineralogia "Antonio Parascandola".

Storia e descrizione

Il Museo di Mineralogia "Antonio Parascandola" custodisce minerali, rocce, marmi, fossili, materiali didattici, strumenti mineralogici, testi e trattati d'interesse scientifico e di grande valore storico. In particolare, conserva modelli per lo studio della cristallografia, minerali diversi della collezione sistematica, minerali e rocce della raccolta vesuviana. Tutto il materiale proviene dall'Istituto di Mineralogia e Geologia Agraria della Facoltà di Agraria di Portici, che, nel 1982, è stato accorpato all'Istituto di Chimica Agraria, attuale Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e dell'Ambiente.

L'Istituto o Laboratorio di Mineralogia e Geologia Agraria della Real Scuola Superiore di Agricoltura in Portici fu istituito sotto la direzione del Prof. Arcangelo Scacchi, che tenne la cattedra di Mineralogia e Geologia Agraria dal novembre 1876 all'ottobre 1884. Successivamente, la cattedra fu affidata ai Professori Eugenio Scacchi (novembre 1884-ottobre 1885), Giovanni Freda (novembre 1885-marzo

1887), Pasquale Franco (maggio 1887-giugno 1889), Luigi dell'Erba (aprile 1890-luglio 1891), Ernesto Monaco (novembre 1891-ottobre 1901). Dal 1911 l'Istituto fu affidato al Prof. Agostino Galdieri e dal 1937 al Prof. Antonio Parascandola. Furono assistenti volontari, senza remunerazione, il Prof. Eugenio Scacchi (gennaio 1881-ottobre 1884) ed il Prof. Ottorino De Fiore (novembre 1926-maggio 1927).

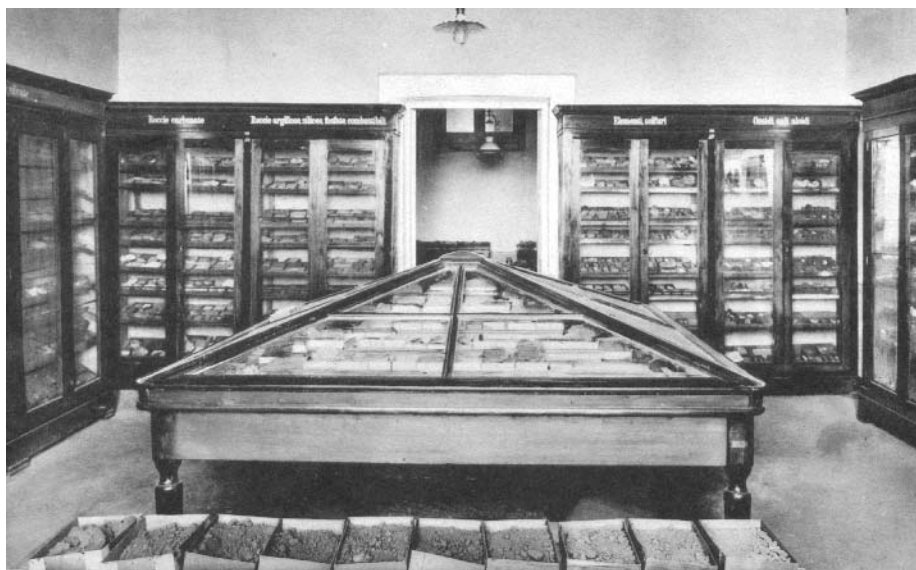
Secondo le descrizioni fornite dai Professori Ernesto Monaco (1906) ed Agostino Galdieri (1928), rispettivamente nei volumi della Real Scuola Superiore di Agricoltura in Portici (1872-1906) e del Real Istituto Superiore Agrario in Portici (1872-1928), l'Istituto di Mineralogia e Geologia Agraria possedeva locali adibiti specificatamente alla esposizione di collezioni mineralogiche e petrografiche e laboratori dove gli studenti si esercitavano nel riconoscimento di minerali e rocce di interesse agrario ed industriale. I materiali collezionati erano oggetto dell'attività di ricerca dei do-

centi di Mineralogia e Geologia Agraria e spesso costituivano una parte consistente di mostre espositive realizzate presso altre sedi di grado universitario, quale la Scuola di Agricoltura di Milano. In quell'epoca per "museo" si intendeva un gabinetto di ricerche, e gli studi mineralogici erano considerati particolarmente importanti per le loro implicazioni economiche. La mineralogia si confondeva con la scienza mineraria. L'istituzione nella primavera del 1801 del Real Museo Mineralogico da parte di Ferdinando IV di Borbone fu, appunto, finalizzata alla valorizzazione delle risorse minerarie del Regno. Presso il Real Istituto Superiore Agrario in Portici l'insegnamento della Mineralogia e Geologia era in particolar modo finalizzato allo studio dei substrati pedogenetici e dei costituenti mineralogici del suolo agrario del Mezzogiorno d'Italia e all'istruzione di tecnici agrari.

Un ruolo di primaria importanza nella custodia e crescita delle collezioni mineralogiche e petrografiche conservate presso l'Istituto di Mineralogia e



Foto di Antonio Parascandola, Direttore dell'Istituto di Mineralogia e Geologia Agraria dal 1937 al 1972.



Sala dedicata all'esposizione delle collezioni mineralogiche dell'Istituto di Mineralogia e Geologia Agraria. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici, 1872-1928*.

Geologia Agraria di Portici fu svolto dal Prof. Antonio Parascandola (1901-1977), a cui il museo, costituito nel 1990 presso il Dipartimento di Scienze Chimico-Agrarie, venne intitolato. Nato a Procida il 27 Luglio 1901 da Pasquale e Maria Cecilia Mathuet, Antonio Parascandola seguì i suoi studi di ginnasio e di liceo presso la Badia di Cava dei Tirreni, dove si distinse oltre che per i meriti scolastici anche per la sua particolare inclinazione per gli studi naturalistici. Nel 1928 e nel 1929 ottenne, rispettivamente, le lauree in chimica ed in farmacia presso l'Università di Napoli, cui seguì l'abilitazione alla professione di farmacista presso l'Università di Firenze. La sua passione per le scienze naturali in genere e per la mineralogia, la geologia e la vulcanologia in particolare, gli impedì, tuttavia, di varcare, in qualità di farmacista titolare, la soglia della farmacia paterna nell'isola di Procida. Nel 1932, a soli tre anni dal conseguimento della seconda laurea, Antonio Parascan-

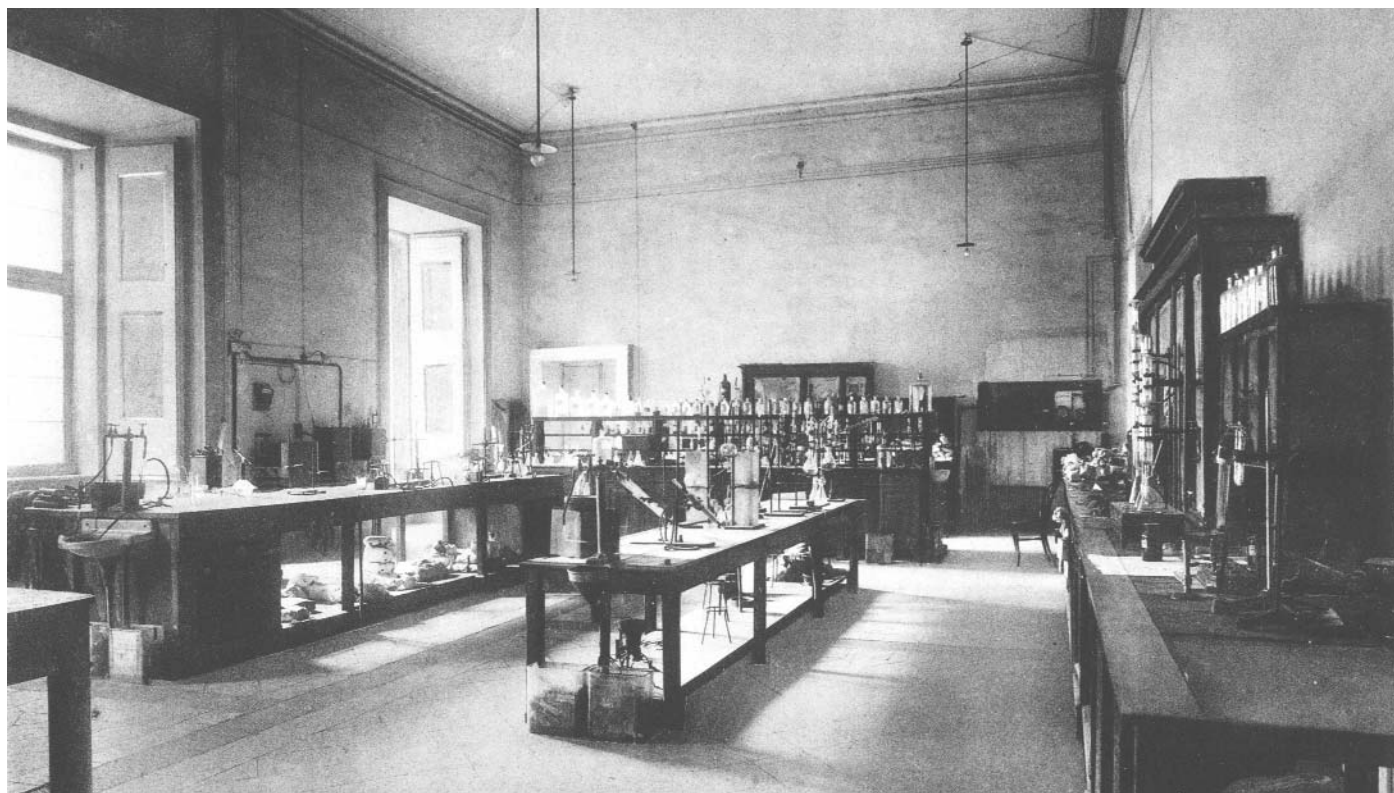
dola aveva già pubblicato numerosi lavori di carattere geologico-mineralogico (Parascandola, 1924, 1926, 1928, 1930)

La nomina di assistente incaricato presso l'Istituto di Mineralogia e Geologia Agraria di Portici avvenne nel 1931. Nel 1936, in virtù della sua già notevole produzione scientifica, Antonio Parascandola conseguì la libera docenza in Vulcanologia e nel 1937 la sua seconda libera docenza in Geografia fisica. Tali titoli, raggiunti entro il sesto anno della nomina di assistente, gli valsero una promozione per merito distinto. Nel 1933, sebbene vincitore del concorso a nove posti per professore ordinario di chimica e geografia nelle scuole di secondo grado presso il Liceo Classico di Nuoro, preferì proseguire la sua attività didattica e di ricerca presso il Real Istituto Superiore Agrario di Portici, diventato Facoltà di Agraria della Real Università degli studi di Napoli (ora Federico II) con R. Decreto del 27 Ottobre 1935. Nel 1936, su proposta dei Prof. Emanuele

Quercigh e Giuseppe De Lorenzo, Antonio Parascandola, ricevette la nomina di professore incaricato di Mineralogia e Geologia nel corso di Laurea di Ingegneria.

La morte del Prof. Emanuele Quercigh, nel 1940, segnò un periodo di arresto nella carriera di Antonio Parascandola, che riprese slancio in occasione dell'eruzione del Vesuvio del 1944, cui dedicò la sua attenzione, con particolare riferimento ai processi di segregazione della Tenorite e della Cotunnite.

Negli anni successivi, la produzione scientifica di Antonio Parascandola riguardò soprattutto aspetti di mineralogia, geologia, petrografia e vulcanologia delle aree vesuviana e flegrea. In particolare, furono oggetto della sua attenzione la Solfatara di Pozzuoli ed il fenomeno del bradisismo che, in quegli anni, si intensificò con conseguenze disastrose per tutto l'entroterra flegreo e che fu appunto oggetto della sua ultima pubblicazione (Parascandola, 1972).



Sala dedicata alle esercitazioni di Chimica minerale e tecnologica. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici, 1872-1928*.

Collezioni mineralogiche

Collezione Generale

La collezione generale comprende reperti mineralogici provenienti da tutto il mondo, raccolti, scambiati o acquistati dai Direttori dell'Istituto di Mineralogia e Geologia Agraria che si sono succeduti nel tempo dall'istituzione della Scuola di Agricoltura di Portici.

Ad oggi, sono stati riordinati e ricatalogati 1200 esemplari mineralogici dei complessivi 3868 riportati in inventario. I minerali della collezione sono stati catalogati seguendo la classificazione chimico-strutturale che li raggruppa in nove classi (Strunz, 1977).

Alla I Classe appartengono gli elementi nativi metallici e non-metallici, alla seconda fanno capo i solfuri con vari rapporti composizionali tra zolfo e metalli, alla terza appartengono gli alogenuri, nella quarta rientrano gli ossidi e idrossidi, della quinta fanno parte i carbonati, della sesta i solfati, della settima i fosfati mentre l'ottava classe comprende i minerali più diffusi sulla Terra, ovvero i silicati.

ELEMENTI NATIVI

Questa prima classe comprende gli elementi chimici che si trovano in natura allo stato nativo, rappresentati in prevalenza, da elementi metallici (oro, rame, mercurio, ecc.), da elementi non metallici (carbonio, zolfo), e da pochi e rari elementi semimetallici (arsenico, antimonio, tellurio, ecc.) (Carobbi G., 1971). Le principali caratteristiche dei metalli sono, in genere, l'alto peso specifico, la conducibilità termica ed elettrica, la lucentezza, la marcata malleabilità.

La Collezione Generale è costituita da 35 esemplari d'elementi nativi.

Tra i metalli sono di particolare interesse due campioni di rame [Cu], provenienti dai grandi depositi del Michigan [U.S.A.], dei quali è possibile osservare la tipica struttura dendritica o arborescente. In Italia si trovano solo piccole quantità di rame nativo in relazione con le rocce basiche della cosiddetta "formazione ofiolitica" presente in Liguria, nell'Appennino modenese, nella provincia di Arezzo e nelle colline livornesi. Nell'u-

nico esemplare della collezione d'origine italiana, proveniente dall'Isola d'Elba, il rame è associato alla cuprite [Cu₂O].

L'oro [Au], è rappresentato nella sua bellezza nei due campioni provenienti dalle vene idrotermali e dai depositi alluvionali dell'Ungheria e del Sudafrica. In questi esemplari, il metallo si presenta in granuletti uniformi piccolissimi o in lamine e pagliuzze, di caratteristico colore giallo brillante e lucentezza metallica.

Di colore bianco tipico, con riflessi dello stesso colore è l'esemplare di argento [Ag], proveniente dalla regione di Kongsberg [Norvegia], caratterizzato da aggregati filamentosi e da strutture dendritiche.

Fra i non metalli, sono presenti nove campioni di zolfo che provengono quasi tutti dalle miniere della regione Sicilia. I campioni siciliani di zolfo [S], di genesi sedimentaria, si presentano in cristalli con abito bipiramidale rombico e colore giallo citrino. L'esemplare mineralogico proveniente dalle solfate di Cianciana [Sicilia] è tra gli esemplari della collezione quello che



Rame nativo, Michigan (USA), Collezione generale.



Zolfo cristallizzato, Sicilia, Collezione generale.



Zolfo stalattitico, Sicilia, Collezione generale.



Grafite, Val Chisone (Piemonte), Collezione generale.

meglio evidenzia tale organizzazione strutturale.

La grafite [C] è rappresentata da cinque campioni di particolare bellezza, tra i quali spicca l'esemplare proveniente dalle rocce metamorfiche di Pargas (Finlandia), che si presenta in aggregati scagliosi con laminette grigio scuro e lucentezza metallica. Tra i campioni italiani è doveroso citare quello rinvenuto in Val Chisone (Alpi Cozie, Piemonte), costituito anch'esso prevalentemente da carbonio.

Il carbonio cristallizza come diamante solo a pressioni elevatissime ed è caratterizzato, conseguentemente, da un indice di rifrazione molto elevato e da fortissima dispersione. Per queste caratteristiche, per la sua durezza ed inalterabilità, esso è considerato gemma.

Per la valenza estetica e per il valore commerciale, prezioso è l'esemplare di diamante presente nella roccia diamantifera Blue Earth, proveniente dalla Kimberley Mine, Sud Africa.

SOLFURI

Appartengono alla classe dei solfuri i minerali formati dalla combinazione di metalli e semi metalli con zolfo, e rari arseniuri, antimoniuri, seleniuri e tellururi presenti in natura (Clark A., 1993). Molti metalli di questa classe, caratterizzati da aspetto metallico, alto peso specifico e opacità, costitui-

scono la maggior parte dei minerali d'importanza industriale.

Nella Collezione Generale sono presenti 162 campioni appartenenti a questa classe.

Di questi, 23 sono classificati come blenda [ZnS]. La blenda cristallizza nel sistema cubico, ha durezza 3.5-4 della scala di Mohs, peso specifico 3.9-4.1 g/cm³ ed ha origine idrotermale e sedimentaria. In Italia giacimenti di blenda d'importanza industriale si trovano in Sardegna, nella zona di Iglesias, in Toscana, a Campiglia Marittima, e nelle Alpi Apuane. Gli esemplari di provenienza italiana sono dieci e risultano generalmente associati ad altre specie mineralogiche sempre di natura sulfurea. Campioni a fase unica, dalla tipica colorazione scura e dalla lucentezza metallica, provengono da giacimenti minerari tedeschi, inglesi e dagli Stati Uniti d'America.

La calcopirite [CuFeS₂] si differenzia dalla blenda per la sostituzione dello zinco da parte del ferro e del rame. Dal colore giallo ottone e dalla lucentezza metallica, con iridescenze superficiali, la calcopirite cristallizza nel sistema tetragonale. Ha origine idrotermale, oppure si ritrova in filoni di origine pegmatitica-pneumatolitica. I giacimenti più cospicui si trovano in varie località degli Stati Uniti d'America e del Messico. Infatti, i nove campioni di calcopirite della Collezione Generale provengono dagli U.S.A.

Gli esemplari italiani provengono dalle miniere di Massa Marittima in Toscana.

La Collezione Generale raccoglie 38 esemplari di pirite [FeS₂]. Il minerale si presenta sotto forma di cristalli cubici di colore giallo oro, ma non mancano esempi di aggregati aciculari, globulari e stalattitici. La lucentezza è metallica. È comune nelle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche. L'Italia possiede giacimenti cospicui in varie località della Maremma toscana da cui provengono molti degli esemplari della collezione. Polimorfa della pirite, la marcasite raramente cristallizza in cristalli isolati. Più spesso, si presenta in aggregati di più entità. In Italia, la marcasite si rinviene in giacimenti idrotermali, ha colore più verde della pirite, rispetto alla quale si altera con maggiore rapidità mostrando superfici ossidate di color ruggine. I campioni della Collezione Generale, provenienti dalle rocce sedimentarie del Bottino di Seravezza (Alpi Apuane, Toscana), si presentano in noduli e masse fibroraggiate.

Tra i solfuri degni di nota sono i bellissimi esemplari d'antimonite [Sb₂S₃], dai cristalli aciculari, ricchi di faccette, frequentemente ondulati e curvi, con buona conformazione agli estremi, provenienti dalla Romania, dalla Sardegna e dalla Toscana.

In masse compatte di colore rossiccio, si presenta il realgar [AsS], di cui



Pirite, Isola d'Elba, Collezione generale.



Galena, Isola d'Elba, Collezione generale



Fluorite ricoperta da quarzo, Durham (Inghilterra), Collezione generale.



Salgemma, Sicilia, Collezione generale.

la collezione conserva esemplari rinvenuti nelle miniere della Romania e della Corsica.

Completano la classe 21 campioni di galena [PbS] e 12 esemplari di cinabro [HgS]. La maggior parte dei campioni di galena, dal tipico habitus cubico di colore grigio piombo, sono di origine italiana e provengono dai giacimenti minerari sardi di Monteponi e Montevecchio. Di colore e di riflessi rossi, il cinabro, si presenta in cristalli con abito tabulare o cuboide, più facilmente si ritrova in aggregati compatti e/o granulari. La genesi dei numerosi reperti presenti nella Collezione Generale è riconducibile alla fase idrotermale dei giacimenti minerari

delle Alpi Apuane e del Monte Amiata in Toscana, in passato utilizzati per l'estrazione del mercurio.

ALOGENURI

Sono minerali, di composizione chimica semplice, in genere incolori o debolmente e variamente colorati, piuttosto teneri e spesso solubili in acqua (Fleischer e Mearino, 1995). La loro struttura è definita da legami a carattere prevalentemente ionico. La formazione è avvenuta per evaporazione di bracci marini o di laghi salati, come prodotti secondari di processi d'alterazione, per sublimazione in ambiente vulcanico subaereo e co-

me minerali idrotermali. Il salgemma, così come la maggior parte dei minerali della classe, ha genesi evaporitica da bacini di acqua marina di varia estensione imprigionati tra le terre emerse, in clima caldo e arido. Il processo è identico a quello delle "saline", le grandi vasche d'acqua salata da cui si estrae gran parte del sale utilizzato per usi alimentari. Si presenta per lo più in masse compatte microcristalline e meno frequentemente in cristalli cubici anche di discrete dimensioni.

Tra gli alogenuri, il salgemma [NaCl] di cui la Collezione conserva 13 campioni, è sicuramente il più abbondante e diffuso sulla litosfera e il più co-

nosciuto, d'impiego universale, data la necessità biologica di sale da parte dell'uomo. È conosciuto anche con il nome alite (dal greco als, sale). Il salgemma si trova principalmente sotto forma di banchi estesi formati in seguito all'evaporazione di masse d'acqua in bacini chiusi. Oltre che per usi alimentari, è utilizzato nell'industria chimica moderna come materia prima fondamentale. Vasti depositi di salgemma sono diffusi in tutto il mondo. In Italia sono conosciuti i giacimenti in Sicilia, Calabria e presso Volterra in Toscana.

La silvite KCl, molto più rara del salgemma, si differenzia da quest'ultimo per il gusto salato, amaro, intermedio fra i sali sodici e magnesiaci. Facilmente solubile in acqua, accresce la solubilità con la temperatura, proprietà che è sfruttata per la separazione industriale del salgemma. Molti esemplari provengono dai giacimenti di sali potassici di Stassfurt (Germania), e si presentano in cristalli cubici di colore rossastro per la presenza di minutissime scagliette di ematite.

Tra gli alogenuri spiccano per numero e per bellezza i campioni di fluorite [CaF₂]. L'habitus del minerale è generalmente cubico e presenta colorazioni molto varie: violetto, blu, giallo, più raramente verde e rosa. Infrequentemente la fluorite è limpida ed incolore. Le cause delle colorazioni della fluorite vanno ricercate nei difetti del reticolo, che possono essere favoriti da impurità contenute nel cristallo. In quantità sfruttabili si trova soprattutto in filoni idrotermali di alta e bassa temperatura. Zone rinomate per aver fornito i magnifici cristalli esposti sono il Durham, il Cumberland e il Derbyshire in Inghilterra, splendidi esemplari provengono anche dalla Sassonia dove non sono rari cristalli cubici giallo oro. In Italia le fluoriti si rinvennero in Val Passiria, Val Sugana, Sardegna e nell'Isola del Giglio.

OSSIDI E IDROSSIDI

Sono compresi in questa classe (Korbel e Novak, 2004):

- gli ossidi veri e propri, formatisi per la combinazione dell'ossigeno con cationi metallici;
- gli idrossidi, in cui sono presenti ioni ossidrili;
- gli ossidi idrati, caratterizzati dalla presenza di molecole di acqua all'interno del reticolo.

Seguendo un criterio "chimico strutturale" a questa classe appartiene il quarzo [SiO₂], che da un punto di vista "sistematico", invece, potrebbe essere considerato un silicato per la presenza di silicio.

Generalmente il quarzo cristallizza da magmi ricchi in silice ed è presente, per questo, in rocce plutoniche ipoabissali e vulcaniche, in ambiente sedimentario. Per la sua resistenza all'alterazione, si ritrova come prodotto della degradazione.

Sono 33 gli esemplari di quarzo custoditi nella Collezione Generale. Fra essi deve essere ricordato il quarzo affumicato proveniente da Madison, Montana (U.S.A.), che si presenta con abito prismatico completamente conservato.

L'ematite [Fe₂O₃] si presenta con grande abbondanza di forme e habitus e può formare importanti giacimenti come negli U.S.A. presso il Lago Superiore, in Italia nell'Isola d'Elba, a Rio Marina.

Il colore dei cristalli è nero con lucentezza metallica, anche se i frammenti più sottili, lamellari e le varietà terrose, come il campione proveniente dalla Germania, presentano un colore rosso sanguigno in seguito ad una alterazione superficiale. Merita una particolare attenzione la varietà ematite micacea, molto diffusa nei giacimenti ferriferi, poiché si presenta in sottilissimi cristalli appiattiti che si aggregano dando le cosiddette "rose di ferro" che, per la loro bellezza, sono ricercate dai collezionisti di minerali. Una "associazione a rosa" è rappresentata dall'ematite proveniente dall'Isola d'Elba, località ricordata per gli importanti giacimenti a questo minerale. Lo spinello [MgAl₂O₄], presenta un habitus prevalentemente ottaedrico

ed è generalmente di colore rosso scuro e lo si trova nei calcari e nelle dolomie che hanno subito metamorfismo di contatto, e nei depositi alluvionali fluviali. Ne esistono varie qualità. La più importante, e apprezzata in gioielleria come pietra preziosa, è lo spinello nobile, trasparente e rosso in tonalità varie. In Italia, cristalli piccoli e perfetti sono stati rinvenuti nei proietti del Monte Somma, ed entro le rocce metamorfosate della Val di Fassa, da cui provengono due dei sei campioni presenti nella Collezione Generale.

Nella sottoclasse degli idrossidi sono compresi, come si è detto, sia minerali costituiti dalla combinazione di cationi e di ioni ossidrili sia gli ossidi dove compaiono molecole d'acqua. In passato molti idrossidi erano considerati ossidi idrati, ma con lo sviluppo delle tecniche d'indagine si è potuto dimostrare che nella struttura di molti idrossidi non comparivano vere e proprie molecole d'acqua. Fra questi minerali quelli d'alluminio e di ferro hanno particolare importanza per diffusione e rilevanza economica. I miscugli d'idrossidi e di ossidi idrati di alluminio prendono il nome di bauxite [Al₂O₃ · H₂O], quelli di ferro, invece, di limonite [Fe₂O₃ · H₂O]. Nella Collezione Generale sono presenti 32 esemplari classificati come idrossidi, in particolare come bauxite e limonite.

La bauxite, materia prima più importante per l'estrazione dell'alluminio, è la risultante delle trasformazioni che feldspati e feldspatoidi, in condizioni ambientali particolari, subiscono da parte degli agenti atmosferici.

Analoga della bauxite è la limonite, composta di ossidi di ferro idrati il cui costituente fondamentale è la goethite [α-FeOOH], minerale tipico delle zone di alterazione dei giacimenti ferriferi che raramente si presenta in cristalli con morfologia distinta. Grandi depositi lateritici si accertano a Cuba, in Venezuela, in Brasile e in Italia. La limonite pisolittica forma il deposito ferrifero della Nurra (Sardegna).



Quarzo in geode, Collezione generale.



Quarzo affumicato, Maddleson, Montana (U.S.A.), Collezione generale.



Ematite micacea, Rio Marina (Isola d'Elba), Collezione generale.



Quarzo rosa, Collezione generale.



Quarzo ametista, Rio Marina (Isola d'Elba), Collezione generale.

CARBONATI

I carbonati, comuni sulla Terra anche se non comprendono un gran numero di specie, sono fra i costituenti di molte rocce e sono largamente impiegati in vari settori industriali (Mottana et al., 1977). Dal punto di vista chimico si possono considerare derivati dall'unione dell'anidride carbonica con alcuni ossidi metallici, anche se in natura i minerali non vengono quasi mai formati da una reazione diretta tra queste due sostanze. In ambiente acido, si solubilizzano facilmente dando origine, su larga scala, a fenomeni di dissoluzione e rideposizione. I carbonati anidri sono suddivisi in serie: la "serie trigonale della calcite", la "serie rombica dell'aragonite" e la serie comprendente i carbonati doppi di calcio e magnesio o ferro o manganese. Capostipite della serie trigonale è la calcite $[CaCO_3]$. Nella Collezione sono presenti circa un centinaio di esemplari. A differenza degli altri carbonati di questa serie, i quali cristallizzano in genere con habitus romboedrico, la calcite presenta frequentemente anche habitus scalenoedrico. La calcite è spesso fluorescente se illuminata con radiazioni ultraviolette. Tipico minerale sedimentario, si forma per precipitazione chimica da soluzioni sature di bicarbonato di calcio. Forma stalattiti, stalagmiti e travertini. Le stalattiti si originano in seguito alla precipitazione del carbonato di calcio contenuto nell'acqua che attraversa le cavità presenti nella roccia, durante la sua discesa verso le falde profonde. In modo analogo, lo stillicidio dà luogo alle stalagmiti che s'innalzano dal fondo delle grotte verso le stalattiti. La calcite è, infine, un costituente essenziale delle carbonatiti e delle foiaiti. Per azione idrotermale forma druse entro cavità di rocce eruttive sia in vene idrotermali. Tra gli esemplari presenti nel museo spiccano, per interesse estetico e collezionistico, le calciti stalattitiche di Castellana, le calciti del Monte Somma e le splendide associazioni con fluorite e blenda provenienti dal Derbyshire.

Altrettanto affascinanti sono i tre esemplari di rodocrosite $[MnCO_3]$, carbonato dalla caratteristica colorazione rosata. La rodocrosite è d'origine idrotermale di bassa temperatura a volte anche d'origine metasomatica. Per il suo colore è usata per piccoli oggetti ornamentali. Di norma, questo minerale cristallizza in masse compatte concrezionate, molto più rare sono le rodocrositi.

Ben rappresentata nella Collezione è la dolomite $[CaMg(CO_3)_2]$, carbonato doppio di calcio e magnesio, in natura meno abbondante rispetto alla calcite. È un importante minerale di rocce sedimentarie. La sua genesi può essere primaria, per precipitazione da soluzioni ad elevata salinità (ambiente evaporitico).

La dolomite ben cristallizzata si rinviene particolarmente nei filoni metalliferi come quelli di Traversella, in Piemonte, località della quale nella Collezione è presente un magnifico esemplare. Altrettanto interessanti sono poi le dolomiti provenienti dalla Val di Fassa, in provincia di Trento.

Come rappresentanti della seconda serie dei carbonati, nella Collezione si trovano 14 campioni d'aragonite, fase rombica del carbonato di calcio. Questo minerale, polimorfo della calcite, è più stabile a pressioni più elevate. La sua genesi è idrotermale di bassa temperatura o sedimentaria. Frequente è la paramorfosi della calcite sull'aragonite, mentre raramente l'aragonite si presenta in cristalli singoli con habitus prismatico allungato. Spesso l'allungamento è accentuato dalla presenza di bipiramidi acute che danno un habitus aciculare. Molto frequenti sono i cristalli trigeminati di aragonite: tre singoli cristalli si accrescono insieme, simulando un prisma esagonale. Comune è l'associazione di aragonite e zolfo. Di questa quattro esemplari siciliani sono catalogati nella Collezione.

SOLFATI

I solfati, sali dell'acido solforico, sono molto diffusi in natura e comprendono

circa duecentoventi specie, tutte caratterizzate dal gruppo anionico SO_4^{2-} . Si trovano, perlopiù come prodotto di depositi idrotermali, nei filoni metalliferi e nei giacimenti saliferi. Una parte di essi, tuttavia, deriva dall'ossidazione di solfuri metallici o ha origine da fumarole vulcaniche. Nella classificazione sistematica di Hugo Strunz (1977) questi minerali sono suddivisi in base alla composizione chimica, vale a dire considerando la presenza o l'assenza di acqua e di anioni estranei. Il gesso $[CaSO_4 \cdot 2H_2O]$, con 22 esemplari, è il solfato in assoluto meglio rappresentato nel museo. Questo minerale è un solfato idrato di genesi sedimentaria e cristallizza nel sistema monoclinico. I cristalli possono essere tabulari, prismatici o talvolta molto allungati come gli esemplari provenienti dalla Sicilia. Oltre ai cristalli singoli, si rinvengono, spesso, cristalli geminati a "coda di rondine" o a "ferro di lancia". Il gesso può formare aggregati di cristalli lenticolari a forma di rosa, le cosiddette "rose del deserto", frequenti in varie località dell'Africa Settentrionale. Tra i campioni di gesso della Collezione è da ricordare la splendida varietà di gesso rosa, proveniente da Castel de' Britti, in provincia di Bologna.

La baritina $[BaSO_4]$, minerale di genesi idrotermale di temperatura piuttosto bassa, presente in filoni anche di notevole potenza, è il più importante minerale di bario ed è sfruttato industrialmente. In Italia, si rinvengono esemplari discreti, di colore bianco opaco, in alcune mineralizzazioni della Sardegna. La maggior parte dei cristalli di baritina sono incolori o bianchi e mostrano habitus tabulare ma frequentemente si ritrovano baritine brune, verde-brune, azzurro tenue e giallo-brune per la presenza di impurità nel reticolo. Di notevole interesse sono i sette esemplari di baritina della Collezione, in particolare il campione proveniente dalla regione svizzera di Westmoreland.

La celestina $[SrSO_4]$, frequentemente si presenta in cristalli incolori, opachi o limpidi. Le bellissime druse delle



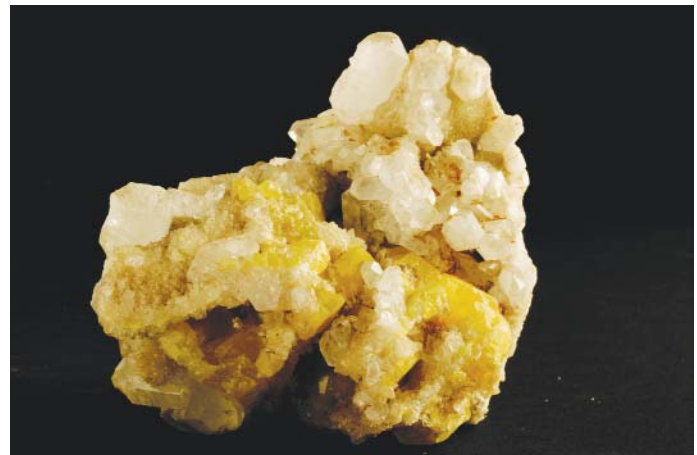
Aragonite, Sicilia, Collezione generale.



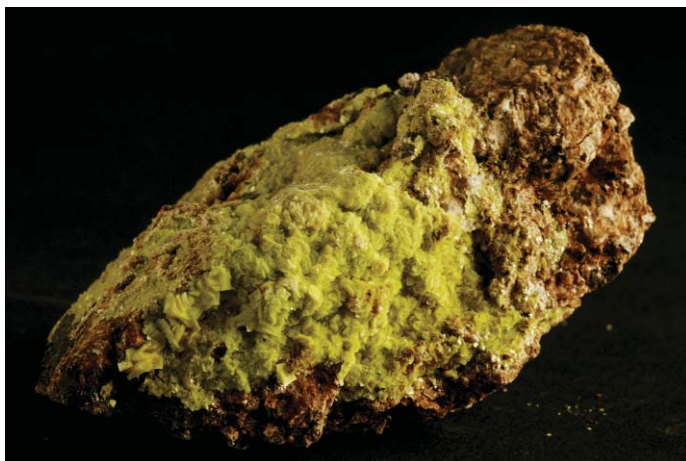
Calcite, Porretta (Modena), Collezione generale.



Rosa del deserto, Castel de' Britti (BO), Collezione generale.



Celestina e zolfo, Sicilia, Collezione generale.



Autunite, Collezione generale.



Turchese, Arizona (U.S.A.), Collezione generale.

solfare siciliane presentano cristalli di celestina incolori associati a zolfo, aragonite e gesso. La celestina si presenta in cristalli dall'habitus prismatico o aghiforme e spesso presenta cristalli che possono raggiungere anche dimensioni metriche. Cristallizza nel sistema rombico ed ha genesi primaria idrotermale. Si rinvengono nelle cavità di rocce vulcaniche, in cui costituisce il riempimento tardivo per opera di soluzioni, e anche in filoni, associata soprattutto a galena, blenda e altri solfuri. Più frequentemente si trova disseminata in rocce carbonatiche e in arenarie, oppure in depositi evaporitici, associata ad altri minerali quali gesso, aragonite, zolfo e cloruri.

Nella Collezione sono presenti cinque esemplari di celestina, due dei quali presentano il minerale nelle famosissime associazioni a zolfo e calcite.

FOSFATI

I fosfati, sali dell'acido fosforico molto diffusi in natura, sono strutturalmente assai simili agli arseniati e ai vanadati (Gramaccioli, 1986). Spesso, infatti, ad un fosfato corrisponde un minerale che presenta la stessa formula generale, ma in cui il fosforo è sostituito dall'arsenico o dal vanadio. Si hanno poi cristalli misti che, proprio per questo motivo, sono inseriti tutti nella medesima classe mineralogica. Il minerale più rappresentativo di questa classe è l'apatite. Nel mondo organico l'apatite, $[\text{Ca}_5(\text{F,Cl,OH})(\text{PO}_4)_3]$ svolge un ruolo fondamentale come componente minerale delle ossa e dei denti. Il nome "apatite" deriva da apatos (ingannevole) e ricorda le difficoltà degli antichi per distinguerlo da altri cristalli. Le apatiti sono fosfati di calcio contenenti anche fluoro, cloro e ossidrilie in vicarianza tra loro. Si possono considerare, quindi, serie isomorfa di cristalli con composizione intermedia tra quelle della fluoroapatite, della cloroapatite e dell'idrossiapatite. Nella Collezione sono custoditi sei esemplari di apatite isomorfa oltre ad

abbondanti microcristalli di apatite contenuti nelle rocce provenienti dal complesso del Somma-Vesuvio.

Più raro, ma molto più affascinante esteticamente, è l'autunite, fosfato dalla formula chimica $[\text{Ca}[\text{UO}_2](\text{PO}_4)_2]$, di cui nella Collezione sono presenti due magnifici esemplari. Questo minerale è il prodotto d'alterazione di minerali d'uranio primari presenti nelle pegmatiti e nei filoni idrotermali.

SILICATI

I silicati costituiscono oltre il 90% della crosta terrestre in quanto i loro componenti essenziali, silicio e ossigeno, costituiscono gli elementi chimici più comuni nelle parti superficiali del nostro pianeta. Questi minerali presentano genesi magmatica, metamorfica e sedimentaria. Una delle caratteristiche principali dei silicati è quella di formare moltissimi motivi strutturali, seppure sempre collegati ad un'unità fondamentale, vale a dire all'associazione ionica tetraedrica con un atomo di silicio al centro di quattro atomi di ossigeno (Strunz, 1977). Proprio in base a questi criteri strutturali ed in particolare alle modalità di concatenamento dei tetraedri $[\text{SiO}_4]^{4-}$, si sviluppa la classificazione Machatschki-Bragg dei silicati, la quale prevede la suddivisione in nesosilicati, sorosilicati, ciclosilicati, inosilicati, fillosilicati e tectosilicati. Nei silicati con struttura complessa vi è la possibilità di ampie sostituzioni isomorfe, quindi è preferibile descrivere i vari minerali dal punto di vista strutturale piuttosto che in base alla composizione chimica, spesso teorica.

Molti silicati trovano largo impiego in campo gemmologico: è questo il caso della tormalina e del berillo. La tormalina $[\text{NaFe}_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{21}\text{F}]$ è un minerale accessorio in rocce eruttive e metamorfiche, cristallizza nel sistema trigonale e i suoi cristalli presentano habitus prismatico con colore bruno, verde, nero e rosa. Questo minerale presenta il fenomeno della piezoelettricità e per questo è usato nei manometri per alte pressioni. Nel-

la Collezione sono raccolti 14 campioni di tormalina tra i quali vanno menzionati i magnifici esemplari di tormalina nera dell'isola d'Elba.

Come la tormalina, il berillo $[\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}]$, che cristallizza nel sistema esagonale e si ritrova in rocce granitiche, è un minerale tipico delle pegmatiti. Le varietà limpide e trasparenti sono usate come gemme. Lo smeraldo è la varietà verde e deve il suo colore alla presenza di cromo e vanadio. Attualmente la maggiore produzione si ha in Colombia.

Nella Collezione è presente un campione grezzo proveniente dalla Habachtal, in Austria.

Oltre gli abbondanti casi d'interesse gemmologico, la classe dei silicati raccoglie un numero enorme di specie mineralogiche dall'elevato interesse scientifico.

L'augite $[(\text{Ca,Na})(\text{Mg,Fe,Al,Ti})(\text{Si,Al})_2\text{O}_6]$, appartenente all'importante gruppo dei pirosseni, fu così denominata nel 1792 dal celebre mineralogista tedesco Werner. Il termine, d'origine greca, allude alla viva lucentezza presentata dalle superfici di sfaldatura dei cristalli. Si tratta di una specie assai comune, che compare frequentemente in individui ben formati, entro le rocce magmatiche. Caratterizzata da tonalità scure, anche nere, cristallizza nel sistema monoclinico e compare sia in aggregati granulari, sia in individui di abito prismatico, perlopiù tozzo, a contorno quasi quadrato od ottagonale. Frequenti sono anche i geminati per contatto. Uno stupendo cristallo euedrale di augite del Monte Somma è conservato nella Collezione.

Nelle rocce del Monte Somma, spesso in associazione ai pirosseni, si rinvengono un gran numero di anfiboli, gruppo di minerali il cui principale rappresentante è l'orneblenda $[\text{Ca}_2\text{Mg}_4\text{AlFe}(\text{Si}_7\text{AlO}_{22})(\text{OH})_2]$. Con questo termine di derivazione tedesca, che allude all'aspetto corneo e lucente del minerale, si indicano in realtà più specie mineralogiche assai simili tra loro e appartenenti al numeroso gruppo degli anfiboli. L'orne-



Mica su pegmatite, Collezione generale.



Mica su pegmatite, Collezione generale.



Zircone, Jebel Tuwaalah (Arabia), Collezione generale.



Hedembergite, Campiglia Marittima (Livorno), Collezione generale.



Cianite, Val di Vizze (Bolzano), Collezione generale.



Muscovite, Valle Aurina (Bolzano), Collezione generale.

blenda cristallizza nel sistema monoclino in cristalli prismatici tozzi oppure allungati che, talvolta, appaiono a sezione quasi esagonale e con facce terminali somiglianti a romboedri. Tuttavia, l'orneblenda si presenta frequentemente sottoforma di individui aghiformi o fibrosi riuniti a covone e di colore verde scuro-nerastro o grigio-bruno. La Collezione custodisce molti fillosilicati come il talco, l'amianto e le miche. Il talco, presente con 6 begli esemplari, è il costituente essenziale dei talcoscisti, che si originano sia per alterazione idrotermale di rocce ultrabasiche che per modesto metamorfismo termico di dolomie. Cristallizza nel sistema monoclino e si presenta in lamine di colore verde untuose al tatto. Fra i minerali del gruppo del serpentino è presente il crisotilo o serpentino fibroso caratterizzato da una disposizione curva degli strati, secondo cilindri cavi; se presente in lunghe fibre, come in Val Malenco, esso ha un notevole valore economico. È il cosiddetto amianto o asbesto, nomi generici per indicare

un materiale in fibre incombustibili e suscettibili a tessitura, stabili meccanicamente. È oramai riconosciuto che l'inalazione di polvere di asbesto è un serio pericolo per la salute, può causare asbestosi e mesotelioma pleurale. Il suo uso o la sua manipolazione, pertanto, devono essere effettuati con grande attenzione. Proprio dalla Val Malenco provengono i due fragili esemplari di questo minerale della Collezione, opportunamente protetti a causa della loro pericolosità. Proseguendo con la descrizione dei fillosilicati, non si può non citare la famiglia delle miche costituita da silicati complessi caratterizzati da una facile sfaldabilità in lamelle. Le miche presentano una colorazione variabile dal bianco-argenteo al nero e sono molto lucenti. Cristallizzano nel sistema monoclino, con abito pseudoesagonale, raramente in cristalli, di solito in aggregati lamellari. Fra i rappresentanti di questo gruppo vi sono importanti minerali industriali usati come isolanti termici ed elettrici, come la muscovite. La Collezione raccoglie

circa una quarantina di esemplari di miche.

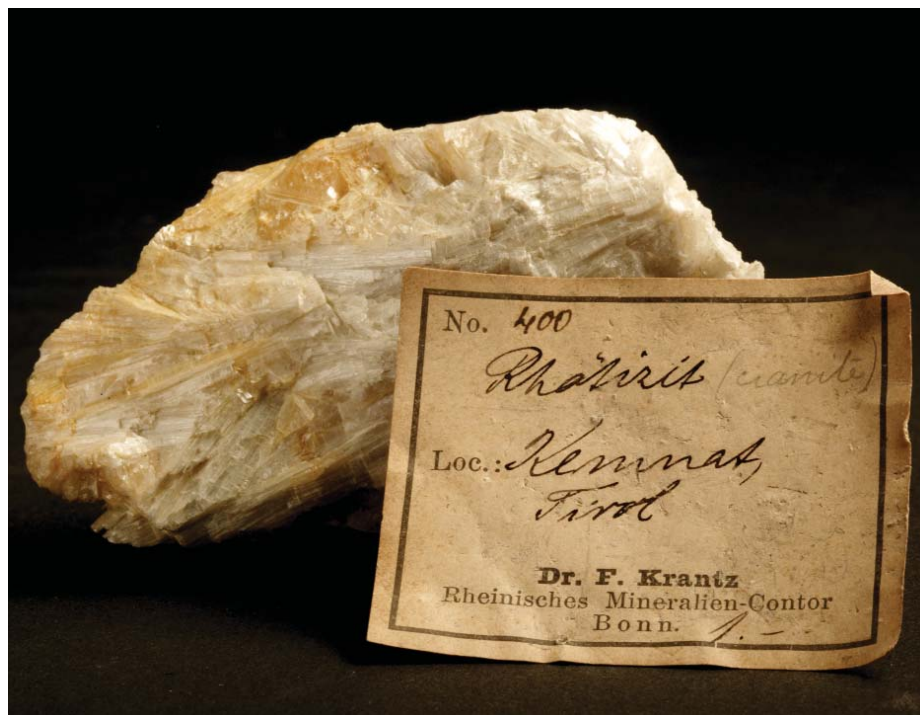
Fra i tectosilicati deve essere ricordata la leucite $[KAlSi_2O_6]$ presente nelle rocce del Somma-Vesuvio. Il nome "leucite" deriva dalla parola greca leucòs (bianco) che allude al colore dei cristalli di questo minerale, diffuso e abbondante in certi tipi di rocce vulcaniche e, tuttavia, relativamente raro. Esso, infatti, si trova presente solo in lave geologicamente recenti, quale prodotto di cristallizzazione di magmi ricchi in potassio e a basso contenuto di silice.

Collezione tedesca

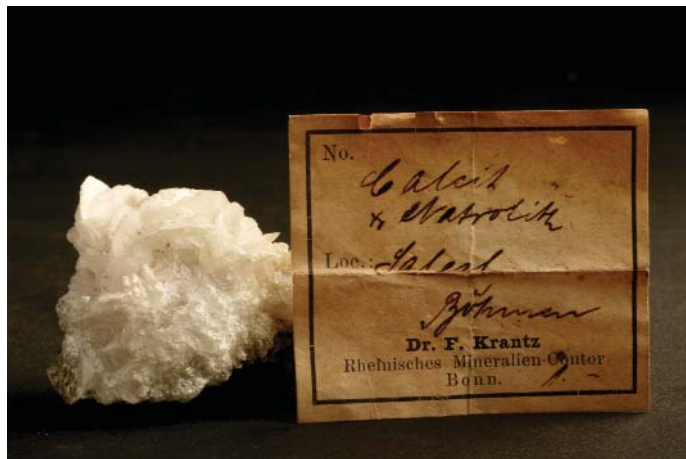
La Collezione tedesca del Museo Antonio Parascandola di Portici è costituita da una serie di esemplari, un centinaio tra minerali e rocce, provenienti dalla ditta Krantz di Bonn, attiva già dalla fine dell'Ottocento nel campo della commercializzazione di oggetti naturalistici. Tra i molti campioni raccolti nella Colle-



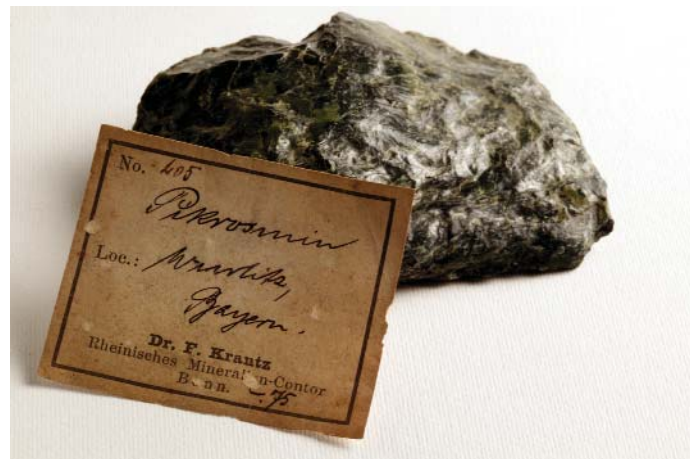
Frontespizio del catalogo n. 11 del 1904 della ditta Krantz di Bonn.



Cianite, Kennet, Tirolo (Austria), Collezione tedesca.



Calcite, Slesia, Collezione tedesca.



Pirossenite, Bayern, Collezione tedesca.

zione, molto interessante è la piemontite $[Ca_2(Al,Mn,Fe)_3(SiO_4)_3(OH)]$ di Saint Marcel in Val d'Aosta. Questo epidoto manganesifero dai bei cristalli rosati si rinviene spesso come minerale accessorio nelle quarziti, negli gneiss, nei micascisti e talvolta nei giacimenti di manganese. Di rilievo poi è il campione di fucsite $[KAl_2(Si_3Al)O_{10}(OH,F)_2]$ proveniente da Greiner in Tirolo. Si tratta di una

mica cromifera, i cui giacimenti sono situati principalmente in Sud-America, molto ricercata dai collezionisti a causa della rarità dei suoi cristalli. Come già accennato all'inizio, oltre a svariati minerali, la collezione comprende anche un gran numero di rocce tra cui vanno menzionate varie tipologie di tufo, dal basaltico fino al calcareo. Molto caratteristica è la quarzite di acqua dolce proveniente

dalle montagne di Augsten: una roccia oligocenica molto utilizzata per rivestimenti lapidei nell'edilizia civile ed industriale. Nella Collezione non mancano esemplari di rocce fossilifere rappresentate essenzialmente da arenarie e da calcari a foraminiferi. Di particolare interesse sono un esemplare di calcare nummulitico e un calcare fossilifero pliocenico proveniente da Oxford.

Collezione petrografica

Le rocce sono aggregati naturali di uno o più minerali che derivano, sostanzialmente, da tre processi chimico-fisici fondamentali (D'Argenio et al., 1994). In base alla loro genesi, quindi, le rocce sono divise in:

- magmatiche, derivate direttamente dal raffreddamento del magma sia in superficie (rocce effusive) che in profondità (rocce intrusive);
- sedimentarie, originatesi dalla deposizione e successiva compattazione dei prodotti di disgregazione e alterazione di rocce preesistenti;
- metamorfiche, derivate da rocce preesistenti (protoliti) che subiscono modificazioni cristalline dovute in genere ad aumento della temperatura e/o della pressione, spesso conseguenti a fenomeni tettonici.

Alla Collezione petrografica appartengono circa 75 campioni provenienti da diverse località italiane. Le più rappresentate sono le rocce sedimentarie, che rappresentano meno del 10% in volume dei primi 16 Km di

crosta, tuttavia l'importanza di questo gruppo di rocce è notevole visto che costituiscono il 75% delle rocce che affiorano in superficie. Tra le rocce che fanno parte della Collezione vanno ricordate il diaspro della Sicilia e le marne del Cilento. La formazione del diaspro si realizza per precipitazione da acque, forse arricchite da soluzioni vulcaniche, a grande profondità a largo negli oceani. Diversamente, le marne sono depositi marini che subendo trasporto si mescolano a prodotti di precipitazione chimica o a residui organogeni.

Ben rappresentate sono anche le rocce magmatiche, che contano 35 campioni provenienti dalle località italiane che sono e/o sono state interessate da attività vulcaniche. Per eccellenza sono diversi i campioni che provengono dall'Isola d'Elba, dalle Isole Eolie e dalla Sicilia, siti di notevole interesse per le loro caratteristiche attività vulcaniche. La varietà di campioni dà la possibilità di osservare la diversa struttura cristallina della roccia. In particolare, nel granito che

è una roccia magmatica intrusiva, a struttura olocristallina si osservano i diversi minerali. La struttura porfidica o amorfa, invece, caratterizza i campioni di ossidiana presenti nella Collezione.

Meno numerose, invece, sono le rocce metamorfiche formate in seguito alle trasformazioni mineralogiche di rocce preesistenti. Il nome di questo genere di rocce è molto appropriato in quanto dà conto dei "cambiamenti di forma". Questi cambiamenti ambientali coinvolgono sia la struttura mineralogica sia la composizione chimica della roccia. In alcuni casi la roccia subisce solo dei modesti cambiamenti, in altri si può arrivare ad un cambiamento radicale, con una fusione e formazione di minerali che sono stabili alle nuove condizioni. Tra gli esemplari di roccia metamorfica deve essere ricordato l'esemplare di gneiss che si forma nel metamorfismo progrado degli scisti con disidratazione della muscovite e trasformazione di questa in feldspato e silicati di alluminio.



Diorite, Anzola, Collezione petrografica.



Ossidiana, Vesuvio, Collezione petrografica.



Torba, Zunvelbaing, Collezione petrografica.



Marna del Flysch, Cilento, Collezione petrografica.



Gneiss dioritico, Dubino (Sondrio), Collezione petrografica.



Micascisto a Uraninite, Peveragno (Como), Collezione petrografica.

Collezione Vesuviana

Alla Collezione Vesuviana appartengono circa 600 campioni tutti derivanti dall'attività del Somma-Vesuvio. Molti esemplari sono stati donati dal geometra Ghinelli. Altri sono stati donati dai vari Professori che, nel tempo, hanno tenuto la Cattedra di Mineralogia e Geologia Agraria presso la Facoltà di Agraria di Portici. Fra i vari docenti, deve doverosamente essere ricordato, per la passione che rivolse alla Mineralogia vesuviana e alla raccolta di molti dei campioni che oggi costituiscono la Collezione, il Professor Antonio Parascandola al quale, nel 1990, fu intitolato il Museo originariamente denominato "Museo di Mineralogia e Petrografia Vesuviana Antonio Parascandola".

Tra i campioni possono essere annoverate varie bombe di dimensione e forme diverse, che, costituite da brandelli di lava che nel lancio assumono una determinata forma, condi-

zionate dalla viscosità del magma, ricadono al suolo già solidificate o quasi. Le bombe che si formano in lava molto fluida, sono sferiche, fusiformi e contengono spesso un nucleo di roccia più antica. Da un magma più viscoso, ricco di gas, provengono le bombe a crosta di pane. Queste ultime si formano, quando il nucleo ancora liquido si gonfia come una pomiccia e forza la crosta già solida, ricca di vetro. Si formano di conseguenza numerose fenditure che conferiscono alla superficie l'aspetto di una crosta di pane. Sono particolarmente interessanti le bombe a crosta di pane provenienti dall'isola di Vulcano che arricchiscono la Collezione vesuviana.

Ceneri, pomice, scorie e bombe si formano da brandelli di lava eiettati allo stato liquido. I proietti, invece, sono frammenti eruttati allo stato solido. I proietti del Monte Somma, co-

stituiti da calcari e dolomie metamorfizzate, sono noti per la loro ricchezza in minerali rari e ben cristallizzati per contatto. Numerosi proietti presentano esemplari di vesuvianite in abito tetragonali perfettamente mantenuti. La vesuvianite, infatti, è un minerale tipico di rocce calcareo-dolomitiche metamorfosate al contatto con magmi. Da un punto di vista chimico-strutturale la vesuvianite appartiene alla sottoclasse dei sorosilicati. Le varietà trasparenti e di piacevole colore trovano impiego come pietre preziose di notevole pregio. Altro minerale abbondante tra gli esemplari vesuviani è la leucite. Tipico minerale di rocce vulcaniche recenti con elevato contenuto di potassio, la leucite si presenta spesso in bei cristalli con abito icositetraedrico di colore bianco. Di particolare bellezza sono i molti campioni di leucite presenti nella collezione.



Antonio Parascandola nel 1952 conduce in escursione sul Vesuvio i cadetti dell'Accademia aeronautica (da "Vesuvio 1944. L'ultima eruzione" di Angelo Pesce e Giuseppe Rolandi, Comune di San Sebastiano al Vesuvio, 1994).



Bomba affusolata, Vesuvio, Collezione vesuviana.



Leucite, Monte Somma , Collezione vesuviana.



Orneblenda, Monte Somma, Collezione vesuviana.



Proietto metamorfico, Monte Somma, Collezione vesuviana.



Aragonite, Monte Somma, Collezione vesuviana.



Bomba vesuviana, Eruzione del 1944, Collezione vesuviana.

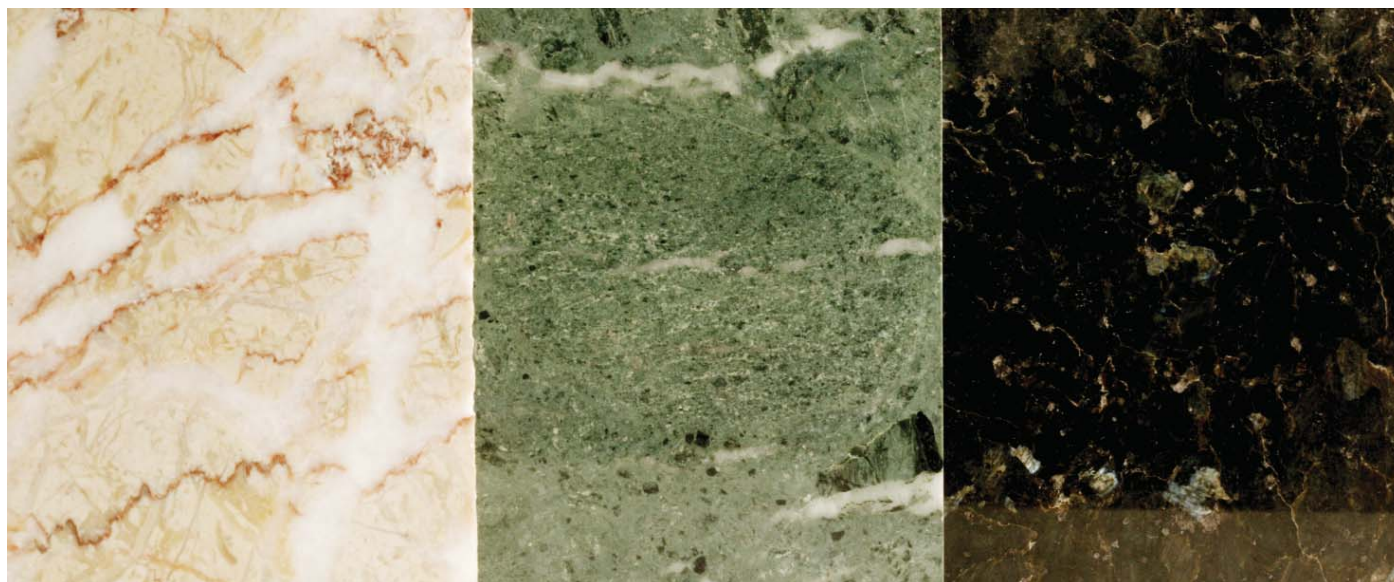
Marmi

La collezione di marmi del Museo di Mineralogia "Antonio Parascandola" rappresenta un vero e proprio campionario delle pietre ornamentali italiane in quanto raccoglie materiale proveniente dai principali giacimenti esportatori della penisola. I trecento esemplari raccolti nella collezione sono riconducibili a lastre di roccia lavorata (levigata e lucidata) e a frammenti di roccia grezza, non sottoposta a trattamenti di alcun tipo.

I marmi in senso stretto rappresentano solo una parte del materiale che, infatti, risulta essere costituito da numerosi esemplari di rocce metamorfiche o di altra genesi altrettanto impiegate in campo ornamentale. Nu-

merosi sono i campioni provenienti dalle Alpi Apuane, consistenti soprattutto le lastre di bardiglio che si presentano con un fondo di colore grigio intenso azzurrognolo, con ampie zone nuvolate di tonalità più scura. La Puglia è un'altra delle regioni più rappresentate con la sua pietra di Trani. Questa è una roccia originata dalla sedimentazione di falde di stiloidi, lamine e altri fossili, che danno luogo ad un alternarsi di differenze cromatiche che si estendono per tutto il giacimento. Questo processo crea falde e venature serpeggianti (da qui il nome) che rendono il bacino pugliese unico ed originale. Sempre dalla Puglia, precisamente da Fasano, pro-

viene un elevato numero d'esemplari di travertino, roccia sedimentaria derivante da deposizione chimico-organica in acque dolci calcaree, presso cascate, in margine a sorgenti e in fondo a bacini. Unica eccezione, per quanto riguarda la provenienza, sono gli esemplari francesi di Fior di Pesco e Grigio antico, varietà di marmo molto rare. Da ricordare sono, infine, i begli esemplari di Perlato, un litotipo sedimentario fossilifero, di colore d'insieme grigio avorio caratterizzato da bioclasti pluricentrici e considerato uno delle pietre ornamentali più pregiate della Campania.



Giallo di Trani fiorito, Verde Issorio, Labradorite, Collezione marmi.

Fossili

La collezione di fossili comprende circa una trentina di rocce carbonatiche a molluschi, foraminiferi ed echinodermi, rappresentanti della fauna meso-cenozoica italiana. Per definizione, un fossile è una qualsiasi traccia di vita passata, sia essa un resto scheletrico o una semplice impronta rimasta impressa sul substrato. Tra i molluschi, i più abbondanti, spiccano le bellissime ammoniti *Phylloceras* e

Hildoceras del Lias provenienti da Monte Polino, in provincia di Terni. Questi esemplari hanno origine da affioramenti fossiliferi di origine marina, testimonianza concreta dei profondi sconvolgimenti di origine tettonica avvenuti in tempi remoti in tutta l'Italia centrale. Numerosi poi sono i calcari a bivalvi, costituiti da ammassi di gusci di cardidi e/o veneroidi in matrice calcarea o fangosa. Più affascinanti

sono gli esemplari di echinodermi tra i quali risalta il *Clypeaster*, un echinide miocenico dal contorno pentagonale arrotondato. È da ricordare, infine, un campione di coprolite di iena proveniente dalla Grotta di S. Teodoro, in provincia di Messina. I coproliti, resti fecali fossilizzati, sono molto interessanti, poiché forniscono precise informazioni sulle abitudini alimentari degli animali che li producono.



Clypeaster sp. (Miocene), Calabria, Collezione fossili.



Pecten sp, M. Genio (Andria), Collezione fossili.



Pecten sp. (Miocene), Collezione fossili.



Megalodon sp. (Trias), Collezione fossili.

Collezioni didattiche

Preparati microscopici

Tenuto conto che le rocce sono aggregati di minerali, condizione necessaria per il loro riconoscimento è l'identificazione delle specie mineralogiche che esse contengono. L'identi-

ficazione delle specie mineralogiche che costituiscono una roccia è spesso possibile direttamente a occhio nudo o con l'aiuto di una lente. Nel caso di rocce a grana fine, il sistema più facile per il loro riconoscimento è lo studio al microscopio delle sezioni

sottili, fettine di roccia ridotte, per abrasione, ad uno spessore di circa 30 μm .

La collezione di preparati microscopici del Museo Antonio Parascandola raccoglie circa 500 campioni di sezioni sottili di rocce e minerali di



Esemplari di sezioni sottili petrografiche della ditta Krantz (Bonn, Germania), Collezione didattica.



Scala di Mohs, riproduzione didattica in cassettera di faggio, Collezione didattica.

vario tipo. Le rocce sezionate sono in gran parte proietti vesuviani riferibili a varie eruzioni, in particolare quelle avvenute negli anni 1861, 1906 e 1944. Sono conservate sezioni attribuibili a tutte le diverse tipologie di roccia effusiva. Numerosi sono, infatti, i campioni di tufo, trachite, pomice, ossidiana e di una cospicua rappresentanza di proietti poligenici. Molto interessanti poi sono gli esemplari intrusivi calabresi tra cui ricordiamo le numerose sezioni di granito della Sila. Dalla provincia di Sondrio proviene invece la parte più cospicua della collezione, composta da uno svariato numero di sezioni di rocce metamorfiche e sedimentarie. In particolare, vanno menzionate le sezioni di gneiss e micascisti della Val Grappera nonché le molte tipologie di scisto di Colmenetta e i calcari del Monte Suretta. Altrettanto interessanti sono i calcari del salernitano e le selci della provincia dell'Aquila, principali rappresentanti sedimentari dopo le numerose argille di Roccamonfina e le arenarie di Sorrento.

Infine, anche se in numero ridotto, la collezione comprende alcuni esempi di sezioni di rocce fossilifere tra cui scisti ittiolitici e calcari organogeni. Le sezioni di minerali si riferiscono per lo più a specie mineralogiche correlate a magmatismo, tipo hauyana, granati, leuciti e pirosseni ma non mancano esemplari più rari e interessanti come nelle sezioni di tormalina, celestina e opale.

Modelli cristallografici e plastici

La cristallografia è la scienza sperimentale che si occupa di determinare la disposizione degli atomi nei solidi. Prima dello sviluppo della cristallografia con l'impiego della diffrazione a raggi X, lo studio dei cristalli era basato sulla geometria dei cristalli. Questo richiedeva la misurazione, attraverso l'utilizzo del goniometro, degli angoli che le facce dei cristalli formano rispetto agli assi di riferimento teorici (assi cristallografici). La posizione nello spazio tridimensionale di ogni faccia del cristallo, veni-

va tracciata su una rete stereografica, su cui veniva segnata la normale di ogni faccia. Ogni punto era etichettato con il suo indice di Miller, in modo tale che il modello finale permetteva di stabilire la simmetria del cristallo. Lo studio della cristallografia, quindi, era condotto servendosi di differenti e numerosi modelli realizzati in materiali diversi.

Dall'inventario dell'ex Istituto di Mineralogia e Geologia Agraria risultano acquisiti prima del 1945 centotrentasette modelli cristallografici in legno, in cartone ed in vetro, ai quali si associavano undici piani ed assi di simmetria in lamiera e metallo. Il museo, attualmente, custodisce sessantacinque modellini realizzati in legno ed in vetro che riproducono le forme cristalline appartenenti alle 32 classi di simmetria, e cinque modelli di assi in metallo. I modelli di legno furono realizzati presso la Scuola di Applicazione per gli Ingegneri di Torino, attuale Politecnico. I modelli in vetro furono acquistati dalla ditta Krantz (Bonn, Germania).



Modelli in legno che riproducono cristalli con vari tipi di simmetria, Collezione didattica.



Plastico del complesso Somma-Vesuvio, dopo l'eruzione del 1944, Collezione didattica.



Modello in vetro riproducente un cristallo a simmetria rombo-dodecaedrica, Collezione didattica.

Medagliere

Il Medagliere è un'interessante collezione costituita da quindici medaglie coniate utilizzando la lava emessa dal Vesuvio nelle sue frequenti eruzioni, o prelevata dal lago di lava insistente nel cratere sino a circa il 1944. Le monete più antiche del 1861 raffigurano Vittorio Emanuele II, ricor-

dato quale figura centrale dell'unificazione d'Italia durante il Risorgimento. Più recenti sono le monete in onore di Vittorio Emanuele III, sovrano italiano dal 1900 al 1946. La collezione, inoltre, conserva due monete straniere provenienti rispettivamente dall'Argentina e dalla Francia. Pur-

troppo, non si hanno informazioni riguardanti l'ideatore della collezione ed i committenti. In ogni caso, la collezione riveste un notevole interesse museale e creativo, poiché valorizza l'utilizzo artistico delle lave che va a smussare il loro carattere distruttivo che aleggia nei nostri ricordi.



Moneta coniata nel 1922 in onore di Vittorio Emanuele III, impressa nella lava vesuviana, Medagliere.

Biblioteca storica

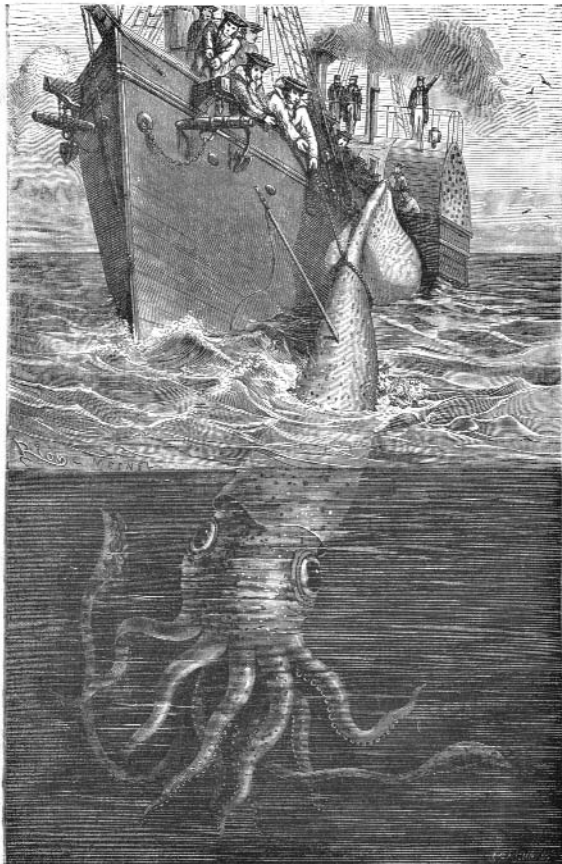
La biblioteca storica del Museo di Mineralogia "Antonio Parascandola" comprende numerosi volumi di interesse vario nell'ambito delle scienze naturali. Infatti, nonostante la predominanza di pubblicazioni riguardanti soprattutto la mineralogia e la chimica, circa un terzo della biblioteca è rappresentato da materiale inerente alla fisica, alla zoologia, alla botanica e alle altre discipline naturalistiche. Non mancano numerosi riferimenti alla tecnologia e al suo sviluppo nel corso degli anni come ad esempio il trattato "Le nuove conquiste della Scienza narrate e descritte da Luigi

Figurier" del 1884 e varie pubblicazioni a carattere umanistico-religioso tra cui la seconda edizione del "Dio Fe-de Preghiera" di Luigi Chierici del 1895.

Alla già descritta eterogeneità degli argomenti trattati dai reperti, è da aggiungersi una altrettanto vasta diversità per quanto riguarda la loro classificazione fisica. Il materiale bibliografico presente nella biblioteca consta, infatti, sia di libri, manuali e guide, sia di riviste ed annuari. La maggior parte del contenuto della biblioteca è in lingua italiana, ma non mancano esemplari in lingua francese,

come i Bulletin des Laboratoires de Gèologie, Gèographie Physique Minèralogie et Paleontologie de L'Université de Lausanne, in lingua inglese, tra cui le pubblicazioni del British Museum, in lingua tedesca, come ad esempio il Kalender fur Geologen Palaontologen und Mineralogen, o, infine, in lingua portoghese, come la "Memoria apresentada a Academia Real das Sciencias de Lisboa" del 1905.

Per quanto riguarda la cronologia delle opere, è interessante notare che esse ricoprono un arco temporale di tre secoli, risalendo i volumi



PESCA DI UN POLPO GIGANTESCO.

VITA E COSTUMI DEGLI ANIMALI

MOLLUSCHI E ZOOFITI

DI
LUIGI FIGUIER

TERZA EDIZIONE ITALIANA

con 393 incisioni

DISEGNATE PER LA MASSIMA PARTE SOPRA GLI ANIMALI VIVENTI

E NUMEROSE NOTE ED AGGIUNTE



MILANO
FRATELLI TREVES, EDITORI
1882.

più antichi ai primi anni del XVIII secolo. Esempari del 1807 sono i due volumi di Chimica applicata alle arti di S.G.A. Chaptal, membro e tesoriere del Senato, grande ufficiale della legione d'Onore, membro dell'Istituto di Francia e professore onorario della Scuola di Medicina di Montpellier.

Ad eccezione di qualche esemplare, come ad esempio il "Nozioni di Fisica e Chimica, libro di testo per i licei conforme ai programmi governativi" del Prof. Antonio Roiti del 1897, la cui rilegatura è andata consumandosi nel tempo, lo stato di conservazione delle opere della biblioteca è, nel complesso, medio-buono, con copertine e rilegature spesso intatte.

Ringraziamenti

Si ringrazia per la lettura critica, per i suggerimenti e per l'incoraggiamento il Prof. Pietro Violante del Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e dell'Ambiente dell'Università Federico II di Napoli, senza la cui opera di custodia e cura dei beni museali, questo testo e ancor più lo stesso Museo Antonio Parascandola, non esisterebbero.

Si ringrazia la Prof.ssa Maria Rosaria Ghiara, direttore del Centro Musei delle Scienze Naturali dell'Università Federico II di Napoli, per i preziosi consigli, l'aiuto ed il sostegno senza il quale il riordino e la catalogazione dei beni museali non sarebbe stata realizzata.

Si ringrazia il Prof. Achille Panunzi del Dipartimento di Chimica dell'Università Federico II di Napoli, per l'entusiasmo contagioso e l'aiuto prezioso ed insostituibile nel riconoscimento e riordino dei reperti mineralogici e petrografici.

Un grazie per l'aiuto anche al Prof. Renato Sinno, ultimo docente incaricato di Mineralogia e Geologia Agraria presso la Facoltà di Agraria di Portici ed allievo devoto del Prof. Antonio Parascandola.

Si ringrazia infine il Sig. Alberto De Falco, della Libreria Numismatica di Napoli, per il riconoscimento delle monete del Medagliere.



Antonii Sanfelicii, Campania, Notis Illustrata, Napoli, 1726, Biblioteca Storica.

Il Museo Anatomico-Zootecnico "Tito Manlio Bettini"

Autori

Antonio Crasto, Salvatore Velotto



Nella pagina precedente, ingresso principale dell'Istituto di Zootecnia. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici, 1872-1928*.

Storia e descrizione

Il Museo Anatomico-Zootecnico "Tito Manlio Bettini", annesso al Dipartimento di Scienze zootecniche e ispezione degli alimenti, nasce contemporaneamente all'istituzione delle Regie Cattedre di Anatomia degli animali domestici e di Zootecnia nel 1872, anno di fondazione dell'Istituto Superiore Agrario di Portici, grazie al lavoro dei professori delle materie morfologiche e zootecniche che così vollero fornire un ausilio pratico agli studenti per lo studio delle specifiche discipline.

Negli anni successivi si hanno notizie di un'organizzazione più razionale dei preparati anatomici ad opera del prof. Almerico Cristin che riuscì a corredare l'Istituto di un ricco museo che occupò fino al 1892, unitamente all'aula per le lezioni, tutto il piano superiore dell'aula sud-est dell'antico palazzo reale. Successivamente, il museo venne trasferito nei vasti locali tutt'ora occupati siti nella parte superiore del Parco Gussone.

Il prof. Salvatore Baldassarre, negli anni compresi tra il 1892 e il 1902, arricchì il museo di una ricca collezione osteologica, successivamente il prof. Bartolo Maymone adibì a Museo l'aula per le lezioni e l'ala maggiore del fabbricato principale. Il Museo era

ben provvisto di materiale dimostrativo per l'insegnamento dell'anatomia, della fisiologia degli animali domestici e della zootecnia; vi erano importanti collezioni di scheletri, teschi delle varie specie animali, modelli in gesso, fotografie, quadri murali, e proprio in questo periodo venne guarnito di ulteriori collezioni osteologiche, di oggetti che trovavano utile impiego nell'allevamento animale e di numerosi reperti che rappresentano un patrimonio di inestimabile valore storico e scientifico. Negli anni successivi la preziosa collezione osteologica venne arricchita da ulteriore materiale dimostrativo per l'insegnamento delle materie anatomico-zootecniche, grazie all'interesse dei professori N. Fotticchia, A. Di Genova e, infine, del prof. T. M. Bettini (direttore dell'Istituto di Produzione animale dal 1955 al 1978).

Negli anni compresi tra il 1939 ed il 1948 il museo subisce devastazioni riguardanti sia le strutture murarie che l'integrità delle collezioni. Tutto ciò che si riuscì a salvare venne collocato in un vecchio edificio e mantenuto con rari interventi di conservazione, l'ultimo risalente alla metà degli anni ottanta ad opera dell'imbalsamatore sig. Lembo, allorché la di-

rezione dell'Istituto era affidata al prof. A. Bordi.

Nel 1992 il prof. Antonio Crasto, attuale direttore del Museo, prende servizio presso la Facoltà di Agraria degli Studi di Napoli con la qualifica di professore associato sulla materia "Morfologia e fisiologia animale". Proveniente dalla Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", ove dal 1982 al 1992 aveva prestato servizio presso il Dipartimento di Strutture, funzioni e tecnologie biologiche, dedicandosi alla riorganizzazione del Museo anatomico e pubblicando nel 1990 un opuscolo dal titolo "Il Museo Anatomico" (ed. Arte Tipografica), dal giorno della sua presa di servizio inizia un lavoro sistematico di riorganizzazione, recupero, classificazione e catalogazione degli oggetti museali, coadiuvato nella sua opera da dottorandi di cui era tutore, ma i locali per la sistemazione definitiva del museo vengono assegnati solo nel 2002, in una sala appositamente ristrutturata sita nel Parco Gussone della Facoltà di Agraria di Portici.

La sistemazione attuale degli oggetti è stata pensata e realizzata dal prof. Antonio Crasto: con l'azione di restauro e di conservazione attuata



Istituto di Zootecnia: una sala del museo e ovile con annessi. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici, 1872-1928*.

negli ultimi anni si è voluto modificare la funzione originaria di tale bene culturale rendendolo più adatto alle esigenze del presente e, quindi, integrandolo in un sistema moderno in cui l'utilità originaria si trasforma in una utilità che tenda alla fruibilità collettiva e sia, pertanto, di tipo sociale.

Si tratta di un museo interamente dedicato alla raccolta, alla manutenzione e alla valorizzazione di differenti preparati legati a diverse tradizioni anatomo - zootecniche. Oggi infatti il museo, intitolato al prof. Tito Manlio Bettini, è ubicato al primo piano dell'edificio 82 del Dipartimento di

Scienze zootecniche ed ispezione degli alimenti della Facoltà di Agraria in Portici e si articola lungo vari percorsi esplicativi, uno dei quali è di carattere sperimentale: i preparati non solo possono essere osservati ma anche toccati dal visitatore consentendo di comprendere l'organizzazione degli scheletri e le specializzazioni degli arti.

Il Museo è organizzato nelle seguenti sezioni:

- Plastici e preparati a secco di organi di mammiferi domestici;
- Crani, scheletri completi di mammiferi, ossa e articolazioni di mammiferi;

- Collezione di preparati in formalina;
- Animali imbalsamati;
- Preparati in gesso di teste di suini e cinghiali;
- Attrezzi di mascalcia e di medicina operatoria;
- Cataloghi di registrazione per il deposito degli animali e produzione di latte e latticini;
- Collezione di stampe del XIX e del XX secolo;
- Armadi in legno tipo fine '800 ed inizi '900.



Locali per la sistemazione definitiva del museo, assegnati nel 2002: sala appositamente ristrutturata sita nel Parco Gussone della Facoltà di Agraria di Portici.

Le collezioni

Plastici e preparati a secco di organi di mammiferi domestici

In tale sezione i preparati sono sistemati in tre spaziosi armadi in legno, seguendo un criterio razionale: muscoli, visceri, plastici di vari organi, alcuni preparati iniettati e una collezione in cera raffigurante le principali fasi dello sviluppo embrionale di pollo.

La collezione in cera, anche se incompleta, di fine '800, mostra lo sviluppo embrionale di pollo, in essa è possibile osservare la regione della testa ampiamente ripiegata e con la fossetta olfattiva che appare come una depressione dell'ectoderma del-

l'estremità anteriore della testa; il calice ottico con la fessure coroidea ben evidente; l'otocisti con il dotto endolinfatico in formazione; i solchi bronchiali; la regione cardiaca che mostra il cuore ripiegato ad S ed in cui si notano sia la parte atriale che ventricolare, il bulbo cardiaco ed il seno venoso; le arterie e le vene onfalomesenteriche che si trovano nel mesoderma splancnico ed infine, la parte più caudale e ventrale dell'embrione ampiamente ripiegata con il punto d'origine dell'allantoide.

Tra i plastici è possibile enumerare:

- Apparato respiratorio umano (da laringe a polmoni) dove si osserva lo scheletro cartilagineo del larin-

ge costituito dalla cartilagine tiroidea, dall'epiglottide, dalla cricoide e dalle due cartilagini aritenoidi, i bronchi rivestiti da anelli cartilaginei e la loro ramificazione in bronchi lobari, zonali o segmentali e lobulari. I due polmoni, divisi il destro in tre lobi mentre il sinistro in due.

- Modello in gesso di sezione trasversale di cuore di Homo Sapiens. La sezione trasversale fa osservare la presenza di un setto longitudinale che divide il cuore in due parti, destra e sinistra, e in due setti orizzontali che, in ciascuna parte, separano la porzione superiore (atri) da quella inferiore (ventricoli). Si



Plastico di equino della fine dell'800, dotato di un sistema di smontaggio per rendere visibili i muscoli profondi della cintura pelvica e dell'arto inferiore.

osservano inoltre le valvole bicuspidale o mitrale a sinistra e tricuspide a destra. La valvola tricuspide è formata da tre lembi triangolari di membrana, la valvola mitrale da due. In entrambe le valvole, le basi dei lembi sono fissate in un solco alla congiunzione tra l'atrio e il ventricolo, mentre il margine libero è ancorato da sottili corde tendinee all'apice dei muscoli papillari, formazioni di tessuto muscolare che si collegano con la loro base alle pareti dei ventricoli. Le corde tendinee impediscono ai lembi valvolari, sotto la spinta della pressione del flusso sanguigno, di flettersi verso gli atri. A livello del punto di connessione tra il cuore e i vasi sanguigni si osservano le valvole semilunari formate da tre lembi a forma

- di mezzaluna, ricurve nella direzione del flusso del sangue.
- Plastico di sezione trasversale del tronco di ruminante tra la 6a e 9a vertebra toracica dove è possibile osservare sulla faccia caudale sezioni dell'omaso, del reticolo e dell'atrio del rumine.
- Plastico di muscoli profondi della cintura pelvica e arto posteriore di equino.
- Tavola riportante la filogenesi della mano di equino allestita dal prof. T. Mongiardino.
- Plastico apribile di stomaco e prestomaci di poligastrici.
- Utero di ruminante con feto.
- Laringe e trachea con tiroide: visione ventrale - dorsale - e dorsale con muscoli, grosso colon di equino (preparato a secco).

- Ossa del piede di cavallo con vasi arteriosi e venosi.

Crani, scheletri completi di mammiferi, ossa e articolazioni di mammiferi

COLLEZIONE BALDASSARRE

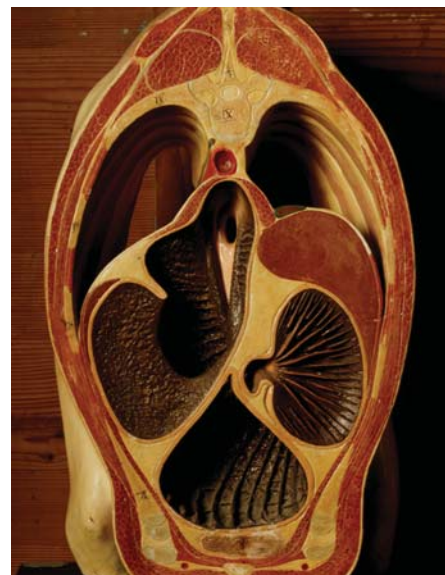
È collocata in un armadio in legno di fine '800. Tale collezione, risalente agli anni compresi tra il 1892 ed il 1902, è rappresentata in particolare modo da incroci di razze suine Jorkshire e Casertana ciò si ricollega al fatto che in questo periodo il prof. Baldassarre condusse numerose ricerche sperimentali sulla gestazione e sull'incrocio e il meticciamiento di tali razze.



Sviluppo embrionale di pollo (ingrandimento).



Apparato respiratorio umano (da laringe a polmoni), plastico.



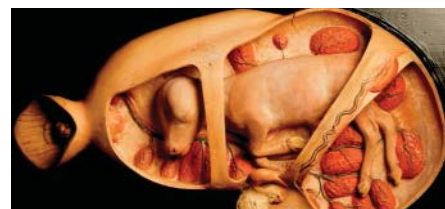
Plastico di sezione trasversale del tronco di ruminante.



Filogenesi della mano di equino.



Plastico apribile di stomaco e prestomaci di poligastrici.



Utero di ruminante con feto.

COLLEZIONE SCHELETROLOGICA

La collezione è sistemata lungo i lati del museo, in modo da creare un percorso attraverso il quale è possibile osservare l'organizzazione scheletrica di vari animali. La collezione comprende i seguenti preparati:

- Camelus Dromedarius (var. Nubiana);
- Bos taurus (R. Ayrshire);
- Bos taurus (R. Shorthorn);
- Bos taurus (R. Olandese);
- Ovis aries;
- Sus scrofa;
- Capra hircus;
- Equus asinus;
- Equus caballus;
- Homo sapiens;

- Canis familiaris;
- Felis catus.

Inoltre, occupa varie vetrine una collezione di ossa intere o sezionate, esposte su tavolette o montate con fili metallici e una collezione di arcate dentarie, esposte su supporti in legno, di vari mammiferi domestici. Vi figurano inoltre parecchie articolazioni preparate a secco per mostrare legamenti e cartilagini.

Collezione di preparati in formalina

Vasi in vetro che contengono i preparati immersi in liquido conservativo

occupano ben 2 vetrine. Nel riordinarli, si è provveduto a sigillarli con gomma siliconica dopo aver riempito con formalina.

La Collezione didattica dei preparati in formalina costituita da 40 esemplari tra organi di mammiferi domestici e uccelli, è ancora oggi utilizzata a scopo didattico.

Nella sezione si annoverano:

- vitello maschio nato a sette mesi;
- lingua e laringe di grosso ruminante;
- lingua di Ovis aries;
- lingua di Capra aegagrus;
- lingua di Bubalus bubalis;
- laringe trachea ed esofago di Bos africanus;
- milza di verro di due anni e tre mesi;



Collezione Baldassarre.



Forma teratologica di gatto.

- milza di Bos Taurus;
- milza di Ovis aries;
- stomaco milza e fegato di Lepus cuniculus;
- milza di Canis familiaris;
- timo di Vitello Bretonne;
- reni di Canis familiaris;
- fegato di Felis catus;
- parotidi di Equus caballus;
- orecchio esterno di Bos taurus;
- cuore di Bos Taurus con foro di bottallo;
- cuore di giovenca;
- polmoni di Ovis aries;
- cuore e polmoni di Felis catus;
- origine delle arterie di Equus caballus;
- porzione dell'aorta addominale di Equus caballus;
- palato di Bos Taurus;
- palato di Bubalus bubalis;
- senia solium;
- larve di Oestrus equi;
- ascaradi di equino;
- mammelle di bovina;
- pene di toro;
- utero di vacca;
- feto equino di razza russa;
- embrione di Sus scrofa;
- embrione di bovino;
- embrione di equino;

- feto di bovino;
- feto di suino;
- feto di pecora;
- feto di pecora;
- feto a termine di coniglio;
- forma teratologica di gatto.

Animali imbalsamati

La presenza in un'area ristretta di competenze anche zoologiche aiuta inoltre a ricostruire quella unità del sapere che tanta importanza riveste oggi. Alla visione del Museo chiuso in se stesso, deposito di animali imbalsamati, si sostituisce così un nuovo modo di intendere la cultura museale di tipo naturalistico: gli oggetti diventano quasi un pretesto per raccontare la storia naturale, per far capire l'evoluzione biologica e quale sia il posto dell'uomo nell'ambiente. La collezione comprende: sei conigli di razza canadese, un fagiano argentato, una beccaccia di mare, un'oca delle nevi, una gallina faraona, un pavone, due furetto, due gatti soriani, un gatto selvatico, un cane, un riccio, un mus decumanus, un rospo, 1 faina, 1 testa di cinghiale.

Preparati in gesso di teste di suini e cinghiali

Modelli in gesso di teste di suini e cinghiali occupano parte delle pareti del Museo. Di particolare rilievo vi sono delle fedelissime riproduzioni a grandezza naturale di teste di suini di razza Siciliana, Cappuccia (razze autoctone in via di estinzione) e incroci di Yorkshire x Large-white (razze di derivazione estera selezionate in Italia secondo le esigenze dell'allevamento italiano).

Attrezzi di mascaicia e medicina operatoria

La raccolta è ospitata in quattro vetrine. Sono conservati strumenti chirurgici veterinari, coevi e posteriori alla nascita delle Scuole Europee di Medicina Veterinaria, che illustrano l'evoluzione delle terapie chirurgiche dei grandi animali, soprattutto del cavallo e testimoniano il nascere e mutare dei quadri patologici degli animali.

La maggior parte degli strumenti chirurgici può essere datata prima del



XIX secolo. Molti di essi sono stati forgiati a Torino da L. Boggio, a Brescia da G. Fugini a Berlino da Hauptner. Tutti gli strumenti sono estremamente interessanti dal punto di vista storico, ma l'aspetto più affascinante è la cura e l'abilità con cui sono stati realizzati, al fine di raggiungere un elevato grado di perfezione.

Si annoverano:

- la Tenaglia del Bassi utilizzata per la castrazione delle vacche;
- la Tenaglia di Burdizzo;
- uncini chirurgici;
- troncadenti;
- lancetta per salassi;
- trequarti;
- siringhe per lavande vaginali;
- siringhe per infusione endovenosa.

È esposta nel Museo una collezione di attrezzi di mascalcia e una notevole collezione di ferri da cavallo che dimostra l'abilità dei maniscalchi nella ferratura dei cavalli. La storia della ferratura mostra un grande interesse verso i cavalli, così importanti per l'uomo nelle battaglie, nel lavoro, nei viaggi e, al giorno d'oggi, nello sport.

Cataloghi di registrazione

La collezione raccoglie cataloghi del XIX secolo di registrazione per il deposito degli animali e la produzione di latte e latticini.

Esposta in 2 vetrine la collezione ha particolare importanza poiché permette di conoscere parte degli animali e delle produzioni presenti a fine '800 nella Regia Scuola per l'Agricoltura.

Si annoverano:

- Bovini - Registro del latte (1888);
- Bovini - Registro matricola dei maschi (1888);
- Bovini - Registro matricola delle femmine (1888);
- Bovini - Registro della riproduzione (1888);
- Bovini - Registro dei vitelli (1888);
- Suini - Registro matricola della femmine;
- Registro latte e latticini I (Settembre 1891);
- Registro arredamenti azienda zootecnica (Settembre 1891);
- Registro cassa (Settembre 1891);
- Registro del magazzino - lettimi e mangimi (Febbraio 1891);

- Proventi dell'azienda zootecnica (Settembre 1891).

Collezione di stampe del XIX e del XX secolo

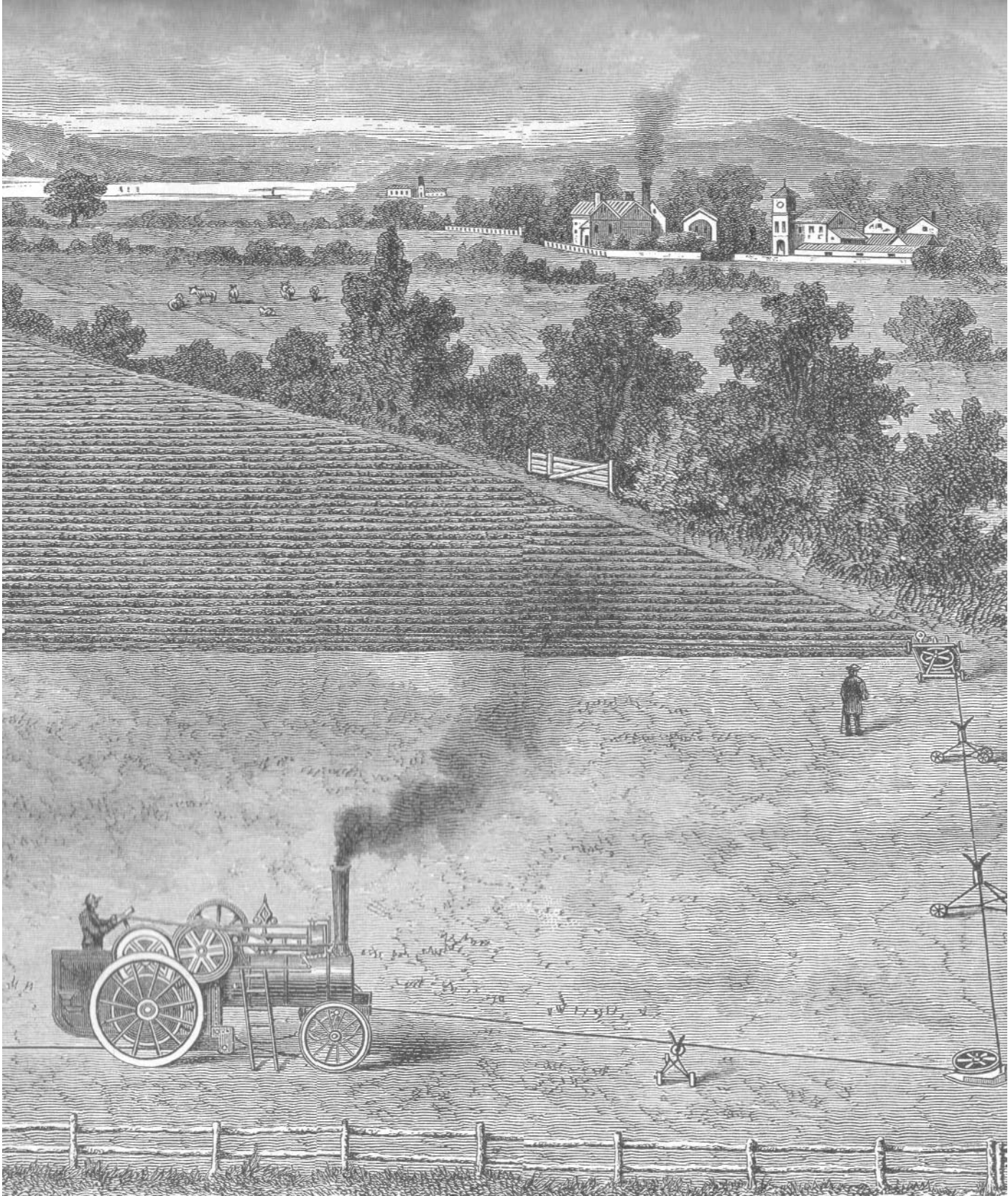
Alle pareti del Museo si ammirano tavole anatomiche di particolare interesse storico raffiguranti vari organi di mammiferi domestici, e una collezione di quadri e stampe raffiguranti sia animali di interesse zootecnico sia sezioni anatomiche di vari organi. Queste ultime furono acquisite presso una ditta tedesca, specializzata nel settore, negli anni compresi tra il 1850 ed il 1860.

Una vetrina è occupata da una raccolta di bilance di epoche diverse (dal XVII al XIX secolo), di un proiettore a fuoco con lastre fotografiche raffiguranti animali di interesse zootecnico, e una collezione di vetrini di preparati istologici di alto valore scientifico.

Il Museo di Meccanica Agraria “Carlo Santini”

Autori

Salvatore Faugno, Alessandro Santini



Nella pagina precedente, tecnica di esecuzione dell'aratura funicolare con l'impiego di 2 locomobili. Da *McLaren's improved steam ploughing machinery - Double engine system*, 1875.

Storia e descrizione

Il museo di Meccanica Agraria della Facoltà di Agraria di Portici è intitolato alla memoria del prof. Carlo Santini (Napoli 1895 - Milano 1963) che con grande dedizione raccolse la maggior parte delle macchine collezionate.

L'ing. Carlo Santini nel 1928, a soli 33 anni, conseguì la cattedra di Meccanica agraria di Portici, dove già da alcuni anni svolgeva la sua attività di ricerca sotto la guida del prof. D. G. Mayer. Per oltre 40 anni si dedicò alle ricerche e all'insegnamento nella Facoltà di Portici, di cui fu preside per due trienni.

Il contributo del professore Santini agli sviluppi della meccanizzazione agricola è stato decisivo e lascia traccia profonda. Restano fondamentali non solo nel nostro Paese, ma anche per gli specialisti stranieri, i risultati delle sue ricerche sperimentali sulla trattrice agricola avviate nel 1930 con una metodologia originale che permetteva di esplorare tutti gli aspetti meccanici del complesso problema della trazione su terreno agrario. Tali risultati rappresentarono la premessa per gli studi sistematici sulle trattrici agricole. Carlo Santini estese il suo interesse

a tutti gli aspetti dell'ingegneria agraria, da quelli delle costruzioni rurali a quelli della bonifica idraulica e dell'irrigazione. Nel 1941 iniziò la sua opera di bonificatore quale Presidente del Consorzio di Paestum, dove restano le opere a testimoniare della sua profonda competenza e della sua sensibilità per i problemi sociali dell'agricoltura. Fu anche per molti anni membro autorevole della giunta della Associazione Nazionale delle Bonifiche, Irrigazioni e dei Miglioramenti fondiari e presidente della Circostrizione Campana, presidente dell'Opera per la Valorizza-



Il professore Carlo Santini in una presentazione del carro dinamometrico, al primo raduno di Tecnici Agricoli a Portici (1932).



Prove di trazione con carro dinamometrico, presso la Facoltà di Agraria di Portici.

zione della Sila e nel 1954 fondò l'Istituto per Studi e Ricerche di Ingegneria agraria, di cui ambiva fare un Centro di studi e un vivaio per la formazione di giovani ricercatori. Membro fondatore della "Commission internationale du Génie rural" di Parigi, costituì l'affiliata Associazione italiana di ingegneria agraria di cui venne eletto presidente.

Già a partire dagli anni '30 si adoperò alla raccolta e allestimento di una collezione di macchine agricole, l'attuale Museo di Meccanica agraria, oggi collocato nell'ala nord della Reggia di Portici. Inizialmente la collezione nacque per scopi divulgativi e didattici, in particolare vi furono collocate gran parte delle macchine utilizzate nel "campo di Cerignola", dove gli studiosi di varie discipline sperimentavano e valutavano le nuove tecniche di coltivazione che si andavano affermando proprio grazie all'uso delle macchine.

Il Museo intitolato a Carlo Santini, testimonia le conquiste scientifiche e tecnologiche della meccanica agraria, che hanno determinato il notevole sviluppo e le grandi innovazioni dell'agricoltura dell'età moderna. Le trasformazioni in questo settore hanno radicalmente modificato le basi socio-economiche della realtà agri-

cola inducendo una progressiva evoluzione dell'agricoltura da attività frazionata e ad elevato impiego di manodopera in attività meccanizzata, anche su vaste estensioni, con scarso ricorso a risorse umane.

Nel Novecento l'evoluzione ed il progresso scientifico della meccanica agraria non è continuo né omogeneo ma appare di volta in volta condizionato dai mutamenti dell'agricoltura e della società. Nei primi anni del Novecento l'impiego delle macchine stenta ad affermarsi perché viene considerato rivoluzionario per l'equilibrio che si era consolidato nell'economia del sistema agricolo. Solo l'aumentato bisogno di produrre vettovaglie durante il primo conflitto mondiale determina i primi sviluppi della trazione meccanica e delle macchine per la lavorazione del terreno, cui fanno seguito le macchine combinate per la raccolta dei cereali. Nella seconda metà del secolo l'esodo rurale e le esigenze competitive di un mercato che si andava allargando consentono l'affermazione definitiva della meccanizzazione come elemento essenziale dell'economia agraria. Si è assistito pertanto all'introduzione sul mercato di sempre nuove macchine, adatte anche alle aziende medie e piccole, alcune capaci di eseguire le

operazioni più delicate con precisione sorprendente.

Gli esemplari più rappresentativi del Museo vanno dalla seconda metà dell'Ottocento fino alla prima metà del Novecento, tra questi hanno un posto di rilievo le macchine motrici tra le quali ricordiamo alcune locomobili per la trazione funicolare, trattrici cingolate a trazione elettrica e una trattrice a quattro ruote motrici del 1950.

Importante è la raccolta di aratri, a partire dall'*aratro chiodo*, ancora in legno e destinato alla trazione animale, per arrivare, nelle epoche successive, a quelli in cui compare il *vomer* quale elemento rovesciatore degli strati di terreno.

Tra le altre macchine per la lavorazione del terreno ricordiamo un coltivatore ad elementi rigidi (modello *Oliver 31*), un coltivatore ad elementi flessibili (modello *Oliver T.P.B.*), e vari tipi di erpici. Sono altresì presenti i primissimi esemplari di macchine seminatrici a righe, di trapiantatrici, falciatrici e trebbiatrici operanti a punto fisso.

Osservando la collezione museale è possibile ripercorrere la storia della meccanizzazione agricola che ha svolto un ruolo fondamentale anche nella trasformazione del paesaggio rurale.

La meccanica agraria alla fine dell'Ottocento

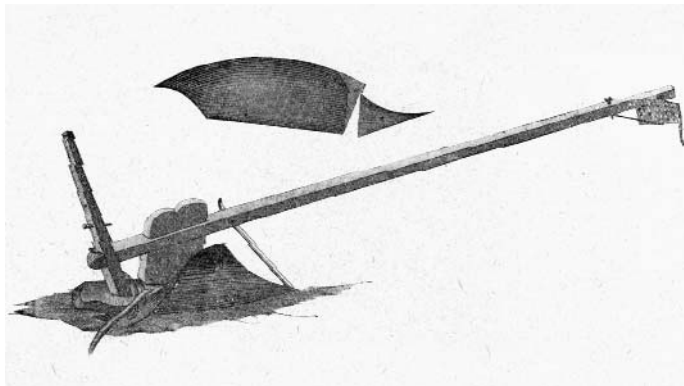
Poco significativi alla fine del XIX secolo sono stati i progressi raggiunti nel campo della meccanica agraria; solo ad iniziare dalla metà dell'Ottocento, sulla scia della rivoluzione industriale, si riscontrano alcune invenzioni destinate ad assumere nel tempo un ruolo trainante nello sviluppo della meccanica agraria, potendosi registrare anteriormente a questa data solo ingegnosi sistemi rudimentali. Per millenni l'agricoltura si era servita del classico disciuttore rappresentato dall'aratro chiodo. L'evoluzione dell'aratro, finalizzata al soddisfacimento di una nuova tecnica colturale che richiedeva il capovolgimento degli strati di terreno, fu tarda. Va all'abate Lambruschini (1832) il merito di avere

individuato la superficie che avrebbe fatto realizzare un'uniforme rotazione, ed al Ridolfi (1845) di aver dato consistenza a questa intuizione mediante considerazioni matematiche e la distinzione nel versoio di due parti: il corpo principale e l'appendice.

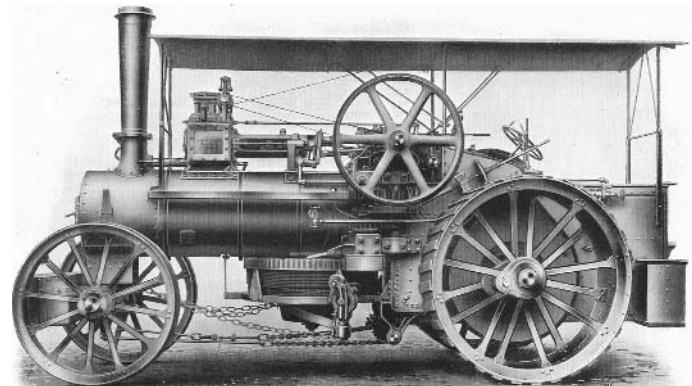
La trazione meccanica delle operatrici agricole iniziò in Italia, come anche all'estero, con apparecchiature funicolari che trasmettevano agli attrezzi il movimento mediante un cavo azionato da una locomotiva fissa lungo la capezzagna. Un apparecchio di questo tipo fu sperimentato nel 1872 nell'Agro romano per conto del Ministero dell'Agricoltura.

La trazione meccanica diretta iniziò, invece, nel 1874 con l'idea di Pietro

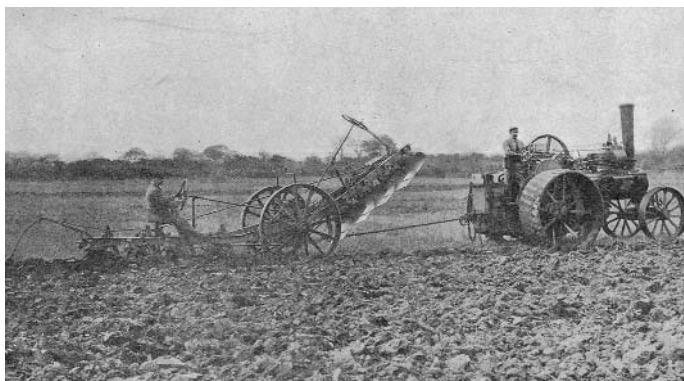
Cereso Costa di utilizzare una locomotiva impiegata per il traino dei cannoni e dei carri del Genio Militare. La necessità di fare avanzare la locomotiva su terreno non lavorato, per non compromettere la scarsa aderenza della macchina, determinava il tiro deviato degli aratri e difficoltà di guida. Lo sbandamento laterale venne corretto con l'applicazione alle ruote anteriori della motrice di opportuni dischi taglienti (armille), dispositivo poi divenuto di uso comune nelle prime trattrici agricole. A queste innovazioni sono da aggiungere, sempre nel secolo scorso, esempi di macchine per la semina ed il trapianto, di macchine per la raccolta dei foraggi e le mietitrici, nonché le trebbiatrici e quelle



Aratro Lambruschini in grado di assicurare un'uniforme capovolgimento della fetta.



Locomotiva per trazione funicolare.



Trazione diretta con locomotiva stradale.



Altro esempio di locomobile per trazione diretta.

per l'epurazione e la cernita dei semi. Anche in questi casi si trattò spesso di prototipi o di brevetti, ma le relative tecnologie hanno stentato molto ad essere introdotte in agricoltura anche solo per applicazioni limitate.

Tra le macchine di maggior pregio presenti nella rassegna museale e risalenti a questo periodo storico abbiamo il Maneggio a piano inclinato ad un cavallo, la Locomobile, la Sfogliatrice-sgranatrice e l'Aratro da fondo a vapore a due solchi.

Maneggio a piano inclinato ad un cavallo

(1886 costruttore Fortin Freres Constructeurs - Montreal Seine Marne - Brevettes S.G.D.G.)

Risalente alla seconda metà dell'Ottocento il maneggio a piano inclinato è un "motore" azionato dall'energia muscolare di uno o più animali (cavalli o buoi), in grado di sviluppare alla puleggia la potenza necessaria all'azionamento di macchine motrici operanti a punto fisso. Questa macchina anche se è ancora parte integrante di un'agricoltura che fa uso di lavoro manuale ed animale, tuttavia,



Maneggio a piano inclinato ad un cavallo. Da catalogo della Ditta Fortin Frères, Montreal, 1886.

per alcune caratteristiche meccaniche (potenza meccanica fornita alla puleggia, impiego di regolatore di velocità, ecc.), si collega all'epoca moderna e può rappresentare il primo passo verso la meccanizzazione agricola.

Il cavallo veniva introdotto in una gabbia di legno il cui pavimento è costituito da un pianale mobile munito di traversine in legno e da due serie di rotelle di ghisa, collegate tra loro e in grado di scorrere su binari laterali. Il cavallo nel camminare metteva in movimento il tappeto il quale azionava, mediante un sistema di trasmissione con ruote dentate, la puleggia motrice. Nel catalogo allegato venivano riportati i risultati di prove di potenza ottenibili in varie condizioni di funzionamento del maneggio.

Sfogliatrice-sgranatrice (ditta Casali di Suzzara 1899)

Nell'ambito della meccanizzazione delle operazioni di post-raccolta tra le macchine per i cereali nel museo è presente un modello di *Sfogliatrice-sgranatrice* risalente al 1899. La macchina ha un ciclo operativo che

non si discosta sostanzialmente da quello delle attuali macchine; si ritrova infatti il gruppo trebbiante battitore-griglia con spranghe in ghisa, gli scuotipaglia e il gruppo di pulizia con ventilatore e crivelli. Elementi realizzati prevalentemente in legno ma non per questo diversi da quelli che troviamo nelle attuali mietitrebbia di tipo convenzionale.

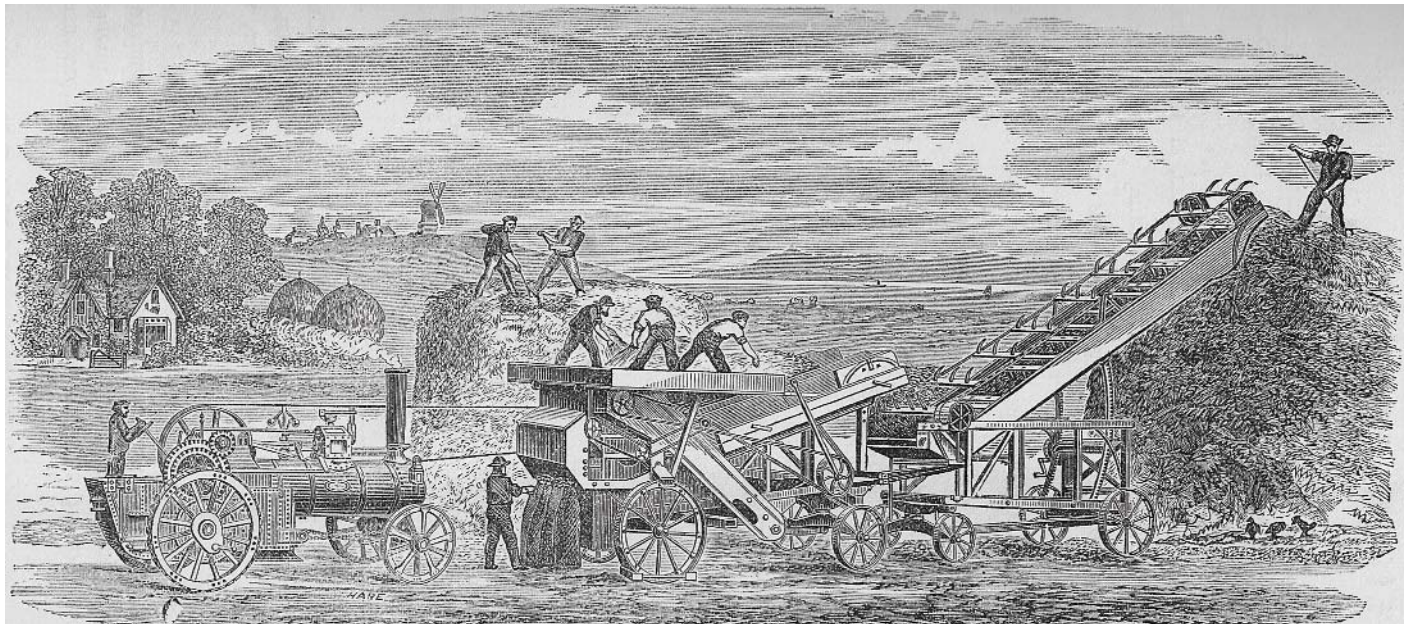
Locomobile

La comparsa della locomobile segna l'ingresso dei motori termici nella produzione agricola. Queste macchine comprendevano una caldaia a vapore, per lo più a tubi di fumo. La fornace veniva alimentata con paglia o con legna. La potenza sviluppata era variabile dai 5 ai 40 CV (equivalenti a circa 4-30 kW). La macchina veniva trainata sul luogo di lavoro dagli animali per poi operare a punto fisso.

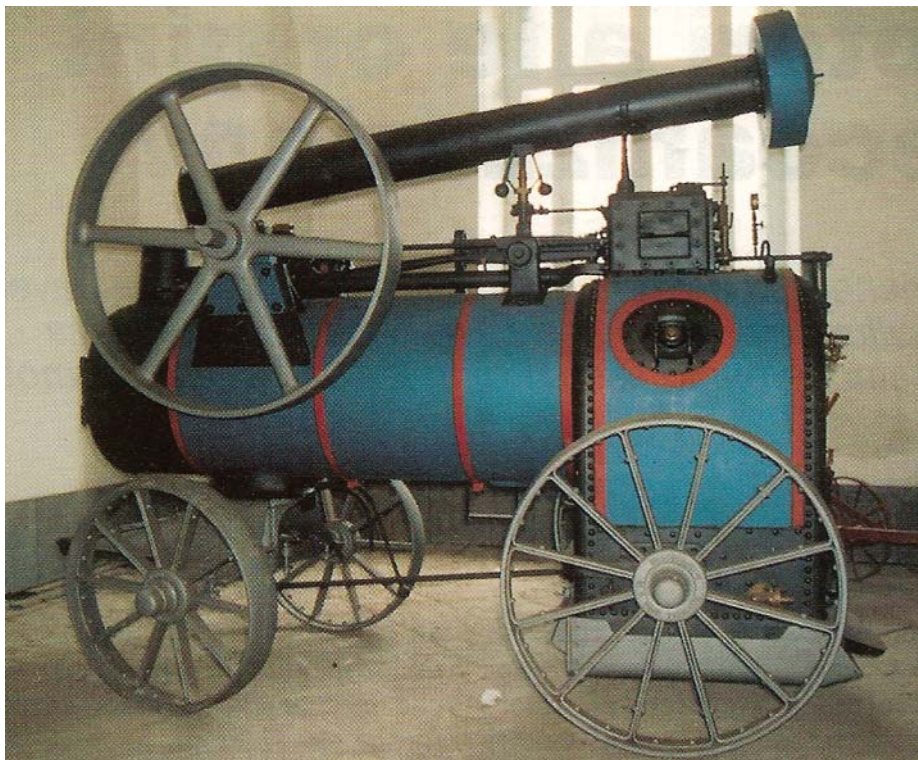
L'introduzione dei motori a vapore consentì lavorazioni del terreno a notevoli profondità con grossi aratri per aratura funicolare, l'azionamento di pompe, molini. Inoltre, diede un ulteriore impulso alla meccanizzazione



Maneggio a piano inclinato ad un cavallo (1886).



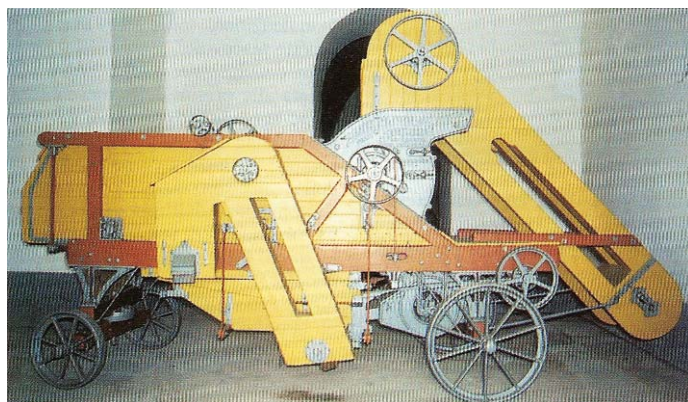
Cantiere di lavori agricoli con l'impiego di una locomobile (1889) da una stampa dell'epoca.



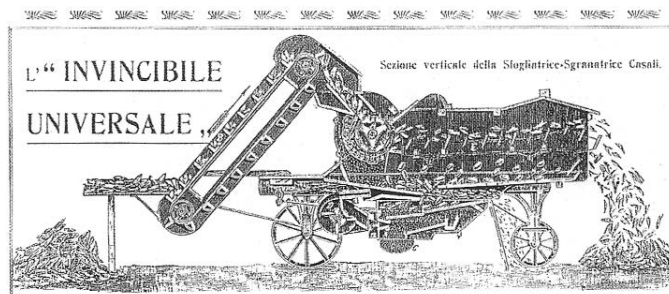
Locomobile del 1887, ditta "Marshall Son & C. England".



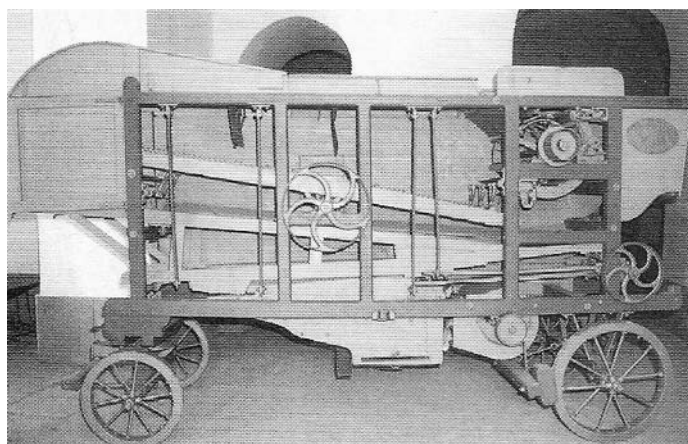
Locomobile del 1887: particolare del regolatore di velocità.



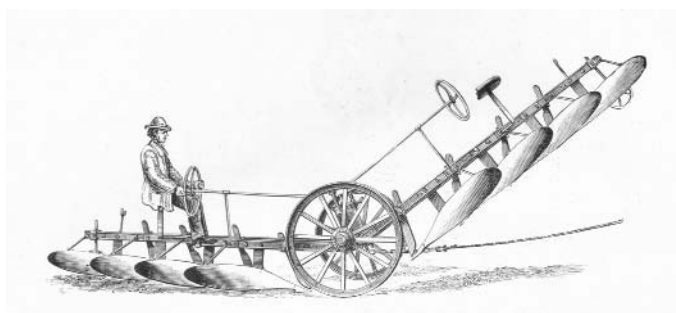
Sfolgiatrice-Sgranatrice della ditta Casali di Suzzana (1899).



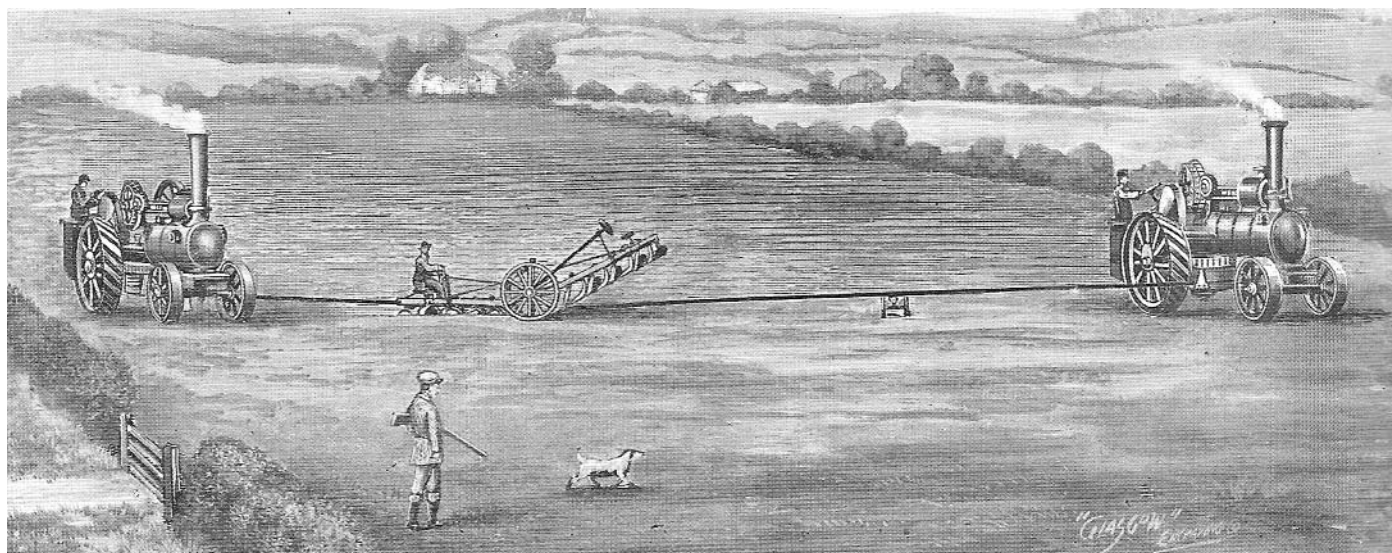
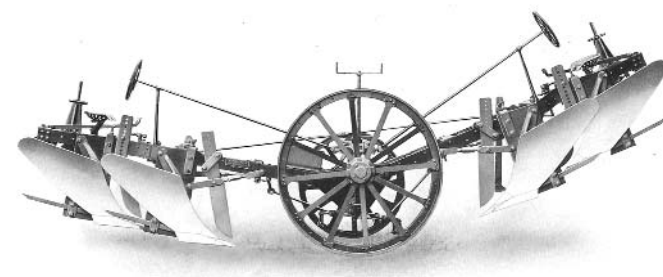
Schema funzionale della Sfolgiatrice-Sgranatrice. Da catalogo 1898.



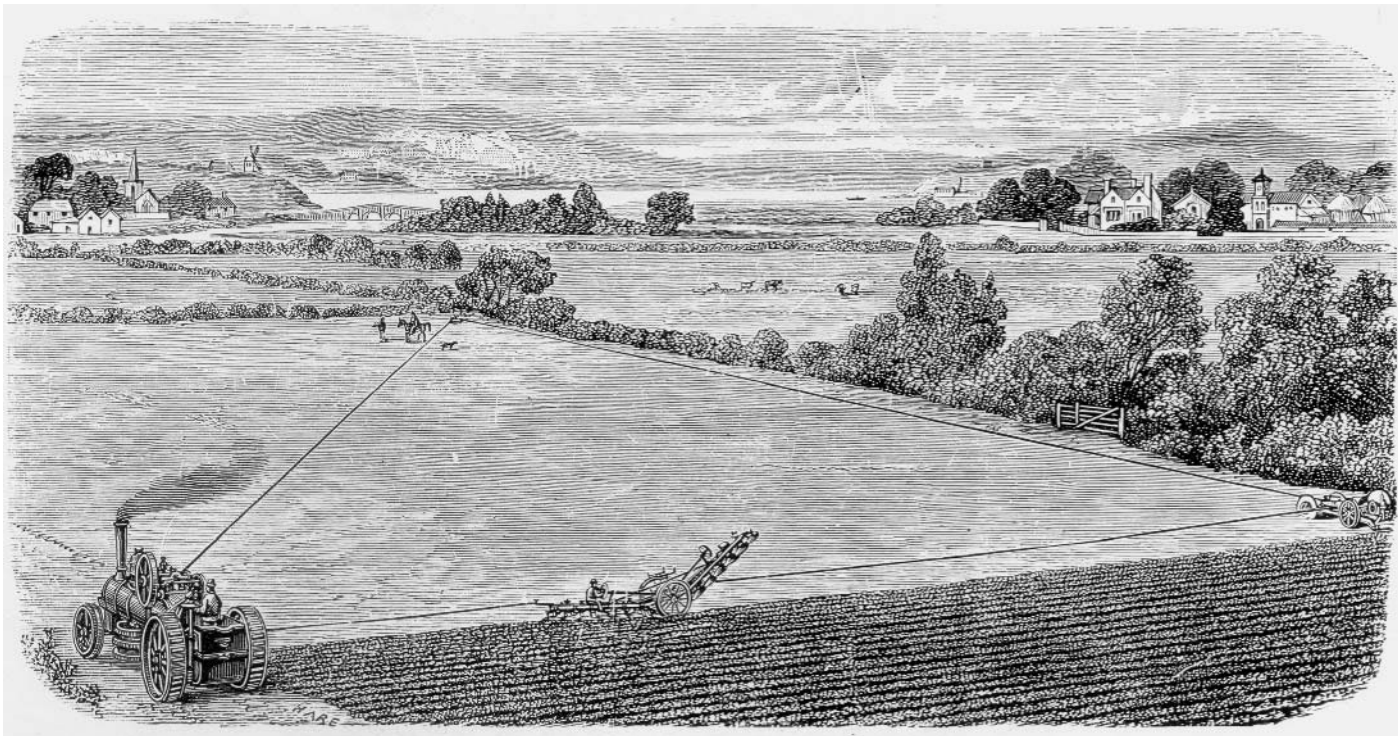
Sfolgiatrice-sgranatrice senza protezioni laterali.



Aratri da fondo a vapore (1894).



Tecnica di esecuzione dell'aratura funicolare con l'impiego di 2 locomobili.



Tecnica di esecuzione dell'aratura funicolare con una locomobile e l'impiego di un carro d'argano e una puleggia di rinvio.

delle operazioni di post-raccolta con l'azionamento di macchine per la lavorazione dei cereali. Tre gli esemplari di locomobile presenti nel museo, tra cui, il più pregevole, è risalente al 1887 e prodotto dalla ditta "Marshall Son & C. - England" (1887).

Aratro da fondo a vapore a due solchi (1894)

Denominazione originale dell'epoca oggi traducibile in "aratro bivolere di tipo voltaorecchio per aratura alla pari". L'utilizzo di questo strumento fu reso possibile dalla diffusione delle locomobili che sostituirono la trazione

animale con quella meccanica; il sistema di aratura rimane di tipo funicolare, diffuso verso la fine dell'Ottocento. Le tecniche di esecuzione si differenziavano in base all'utilizzo di una o due locomobili. Queste azionavano l'aratro mediante cavi di acciaio. I sistemi che utilizzavano una macchina a vapore facevano ricorso ai *carri d'argano a due tamburi* oltre che a puleggie di rinvio disposte sul terreno. Una maggiore quantità di lavoro era ottenuta con l'utilizzo di due locomobili. In alcuni cataloghi dell'epoca questo sistema di aratura e le relative attrezzature necessarie alla sua pratica veniva denominato "*apparecchio di aratura a vapore*"; ciò

sta a sottolineare che la sua utilizzazione era indiscindibile dalle locomobili, quali macchine in grado di trasformare energia termica, prodotta dalla combustione, in energia meccanica. Nel museo è presente un aratro bivolere a bilanciere, risalente ai primi del Novecento, munito di sistemi per la regolazione della profondità di lavoro e di livellamento. Inoltre, nell'archivio cartaceo vi sono diversi attestati di merito che gli imprenditori agricoli dell'epoca inviavano alle ditte produttrici di questi macchinari, così come risultati di prove comparative tra l'aratura eseguita mediante trazione animale con quella eseguita a vapore.

La meccanica agraria nella prima metà del Novecento

I primi anni del Novecento furono ancora caratterizzati dallo sviluppo delle locomobili a vapore. Nel frattempo si facevano altresì strada le prime applicazioni dell'energia elettrica in agricoltura per la trazione dell'aratro. La disposizione scelta in genere era quella del sistema funicolare, dove il motore a vapore veniva sostituito da quello elettrico, ed erano stati anche proposti impianti leggeri, di modesta potenza, adatti per le lavorazioni in ambienti collinari. Successivamente furono sperimentati sistemi di aratura diretta con trattrici azionate da motori elettrici, ma i rilevanti costi dell'attrezzatura, che doveva prevedere una rete di distribuzione dell'energia elettrica all'interno dell'azienda agraria, le elevate spese di manutenzione e la bassa produttività del lavoro, fecero ben presto abbandonare queste tecniche.

Le prime macchine operatrici introdotte in questo periodo furono essenzialmente trainate da bovini o equini e furono spesso adottate ingegnose soluzioni per consentire la movimentazione degli organi operatori collegandoli mediante trasmissioni, prevalentemente a catena o ad ingranaggi, alle ruote metalliche portanti dotate di organi di aggrappamento al terreno. Per favorire l'affermazione delle innovazioni nel settore rurale, di grande utilità furono i concorsi indetti dal Ministero dell'agricoltura dopo la costruzione del Regno di Italia, che non furono solo rassegne di idee e di novità ma stimolarono utili dibattiti e rilievi tra i tecnici e fecero individuare problemi specifici da studiare e da risolvere.

La trazione meccanica diretta delle macchine agricole si diffuse soltanto con l'impiego dei motori a combustione interna, dopo i concorsi di Parma (1913) e di Vercelli (1914) nei quali si videro, a fianco di trattrici americane e tedesche, prototipi di concezione italiana a cingoli ed a ruote.

Furono poi le necessità della prima guerra mondiale: di consentire il traino dei cannoni e di assicurare le lavorazioni dei campi privati di uomini validi, chiamati al combattimento, che determinarono gli ulteriori sviluppi e perfezionamenti in Italia. Nel 1917 l'ingegnere Pavesi ideò la prima trattrice a quattro ruote motrici; nel 1918 fu istituito il Servizio di Motoratura di Stato; nel 1919 la Fiat iniziò la costruzione delle trattrici a ruote con il modello 702 a petrolio; nel 1921 la ditta Lanzi immise sul mercato la prima trattrice a ruote con motore semidiesel a testa calda; nel 1932 la Fiat produsse la prima trattrice a cingoli.

Dopo gli anni Venti, non potendosi ritenere valide le esperienze acquisite per i veicoli a trazione meccanica su strade ordinarie e ferrate, gli studiosi si preoccuparono di approfondire le conoscenze sul modo con cui la trattrice estrinsecava il suo lavoro su terreno cedevole. La complessità del fenomeno rese la trattazione teorica non sufficientemente rappresentativa e di scarso valore applicativo. Pertanto, presso l'Istituto di Meccanica Agraria di Portici furono condotte ricerche, di carattere eminentemente sperimentale, con lo scopo di individuare i fattori che limitavano la capacità di trazione delle macchine, di stabilirne i limiti di variazione, di tracciare un bilancio dinamico completo delle trattrici in pieno campo.

Per individuare la capacità massima di trazione venne utilizzato un indice, detto di *aderenza*, definito dal rapporto tra la potenza massima al gancio, ritraibile su un dato terreno orizzontale, ed il peso della trattrice. Tale indice veniva determinato con uno speciale argano-freno ed un carrello dinamografico attraverso prove sperimentali condotte incrementando gradualmente la sollecitazione al gancio delle trattrici finché il motore non avesse dato segni di insufficien-

za, oppure si fossero raggiunti valori eccessivi dello slittamento.

Il metodo seguito a Portici fu poi adottato in diversi Istituti di ricerca ed i risultati rappresentarono un apporto concreto per lo sviluppo della meccanica agraria.

Presso l'Istituto di Meccanica Agraria di Portici furono anche messi a punto originali apparecchiature di misura da applicare agli alberi delle ruote motrici che consentirono di tracciare per la prima volta le curve caratteristiche del comportamento delle trattrici funzionanti in pieno campo. Furono poi eseguite ricerche per rilevare l'influenza del tipo di motore sul comportamento delle trattrici.

Successivamente si andarono anche diffondendo le prime macchine operatrici ad accoppiamento meccanico, per la lavorazione del terreno, per la semina e la raccolta delle produzioni erbacee nonché per alcune operazioni post-raccolta a punto fisso, quali la trebbiatrice e l'imballatrice. Fu inoltre introdotto l'accoppiamento al trattore mediante attacco a tre punti.

Le ricerche sull'aratura meccanica furono prevalentemente a carattere sperimentale e considerarono non solo l'aspetto dinamico ma anche la qualità ed i suoi effetti sulle coltivazioni. Le ricerche più complete in Italia furono quelle che si svolsero in collaborazione tra agronomi, batteriologi e meccanici agrari presso il Campo Sperimentale di Cerignola, dove fu condotto uno studio comparativo tra le varie macchine operatrici per la lavorazione del terreno.

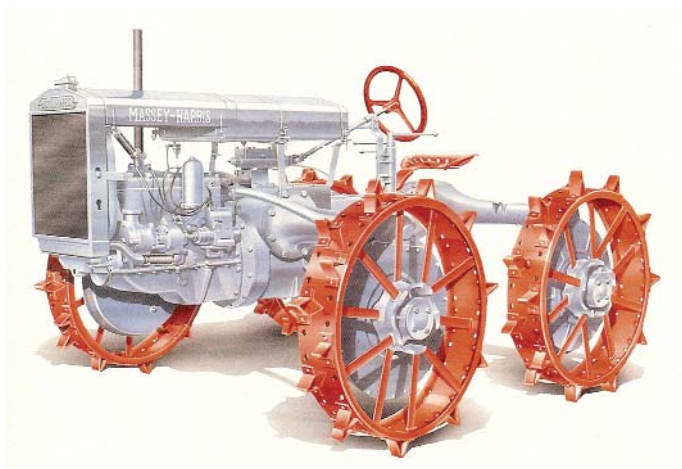
Le conclusioni dello studio si dimostrarono favorevoli nettamente agli strumenti rovesciatori e fornirono un'idea precisa dell'energia richiesta dalle varie categorie di macchine operanti in una stessa condizione. Sono inoltre da segnalare gli studi comparativi tra falciatrici e quelli eseguiti su mietitrici legatrici nel campo sperimentale dell'Istituto di Meccani-

ca agraria di Portici, che permisero di stabilire il legame tra l'energia assorbita per ettaro in funzione della resa della coltura e la lunghezza della sega.

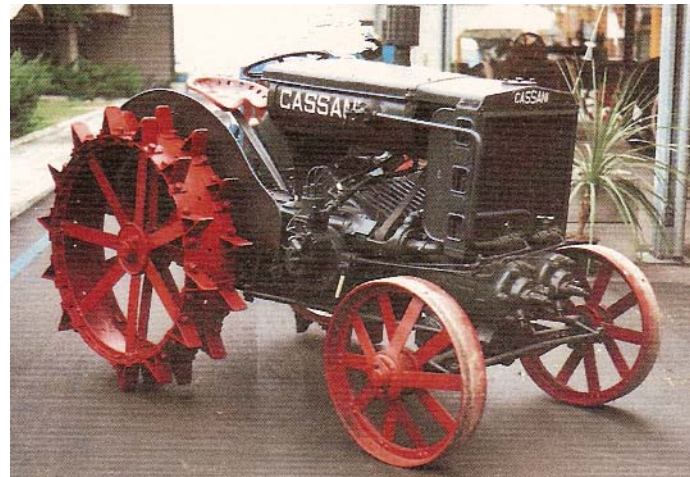
Le trebbiatrici, introdotte all'inizio del secolo, furono particolarmente studiate per disposizione promossa dal Comitato permanente del Grano, ed alla loro diffusione si accompagnaro-

no perfezionamenti specialmente per adattare alla trebbiatura di nuovi grani precoci. L'Istituto di Meccanica Agraria di Portici condusse ricerche tendenti a stabilire le perdite di granella e le caratteristiche di commerciabilità del grano raccolto con vari metodi. Avendo queste ricerche fin dall'inizio posto in evidenza che i limiti di variazione delle perdite erano

abbastanza distanti, si volle precisare l'importanza dei vari fattori che influiscono sulle perdite stesse. Si studiò così l'influenza della portata e della modalità di alimentazione, della distanza tra battitore e controbattitore, della velocità del battitore e del relativo grado di irregolarità, della portata del ventilatore e delle caratteristiche del motore.



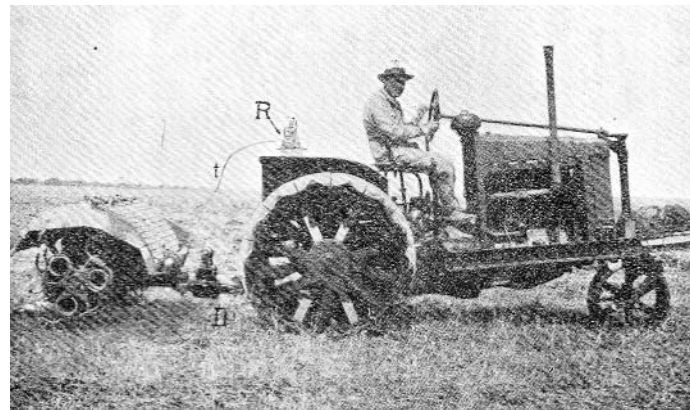
Trattrice Massey Harris, con quattro ruote motrici isodiametriche (1920).



Trattrice Cassani 40 HP con motore diesel a due tempi.



Prove di trazione con argano freno, eseguite presso i campi sperimentali dell'Istituto di Meccanica Agraria.



Fresatrice Siemens con apparecchio dinamografico.

La meccanica agraria nella seconda metà del Novecento

Nella seconda metà di questo secolo la gestione ancestrale dell'azienda agraria è stata completamente trasformata per il continuo e massiccio esodo dalle campagne della manodopera e la meccanizzazione si affermò definitivamente come elemento essenziale per far fronte alle nuove esigenze competitive di un mercato che si andava allargando e che risultava sempre più diversificato e mutevole, con la conseguente necessità di contenere i costi di produzione.

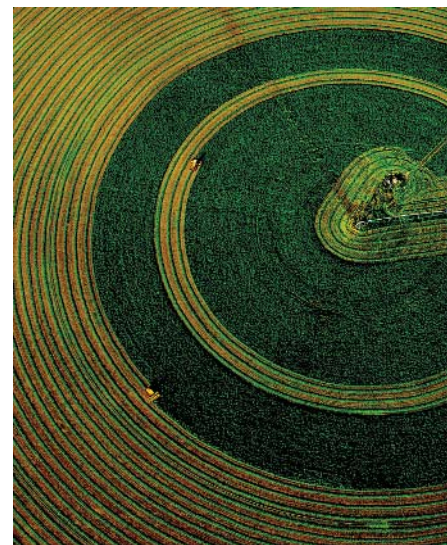
Al crescere della loro diffusione, le trattrici vennero sempre più considerate non come mezzo per eseguire solo alcune operazioni ma come la sorgente motrice per azionare tutte le macchine sia in campo sia presso i centri aziendali. Pertanto dalla metà degli anni Sessanta si cominciò ad avvertire l'esigenza di una più razionale utilizzazione delle macchine agricole allo scopo di sfruttare nel miglior modo possibile la disponibilità di forza motrice e di velocità dei nuo-

vi mezzi in continua evoluzione. Vennero abbandonate le colture promiscue ed aumentò la grandezza degli appezzamenti e quella delle macchine, caratterizzate da una sempre maggiore capacità di lavoro. Iniziò una graduale meccanizzazione di tutte le operazioni agricole, ivi comprese quelle di raccolta, specie per i prodotti da industria, favorita dalle nuove strutture aziendali e dai nuovi ordinamenti colturali molto più elastici e più adatti alle esigenze del mercato.

Mutuandoli dal comparto industriale, si iniziarono ad applicare in agricoltura i principi dell'organizzazione del lavoro e delle macchine come mezzo per ridurre i costi di produzione. Vennero definite metodologie su come valutare e scegliere le catene di macchine in relazione alle esigenze operative ed economiche aziendali seguendo criteri di tempestività degli interventi, anche in considerazione dei tempi necessari per lo svolgimento delle diverse operazioni.

Negli anni dal '60 all'80 si è assistito ad un grande balzo in avanti della meccanizzazione, specie con riferimento alle produzioni erbacee di maggiore diffusione e che presentavano problemi di più facile risoluzione tecnica. Questo vale per tutte le operazioni, dalla preparazione del letto di semina alla raccolta, riguardanti i cereali, i foraggi ed alcune ortive da industria. Per queste colture la meccanizzazione integrale ha consentito di aumentare mediamente la produttività del lavoro dell'uomo di circa 6-7 volte rispetto all'immediato dopoguerra.

Per la gestione razionale dei parchi macchine sono stati utilizzati sistemi e procedure informatiche sempre più efficienti, mentre ha fatto la sua comparsa l'elettronica a controllo attivo nelle macchine agricole. Infine gli studi *ergonomici* hanno consentito di ottimizzare il posto di guida per renderlo sempre più confortevole mentre l'introduzione di telai e di cabine di protezione ne hanno migliorato la sicurezza.

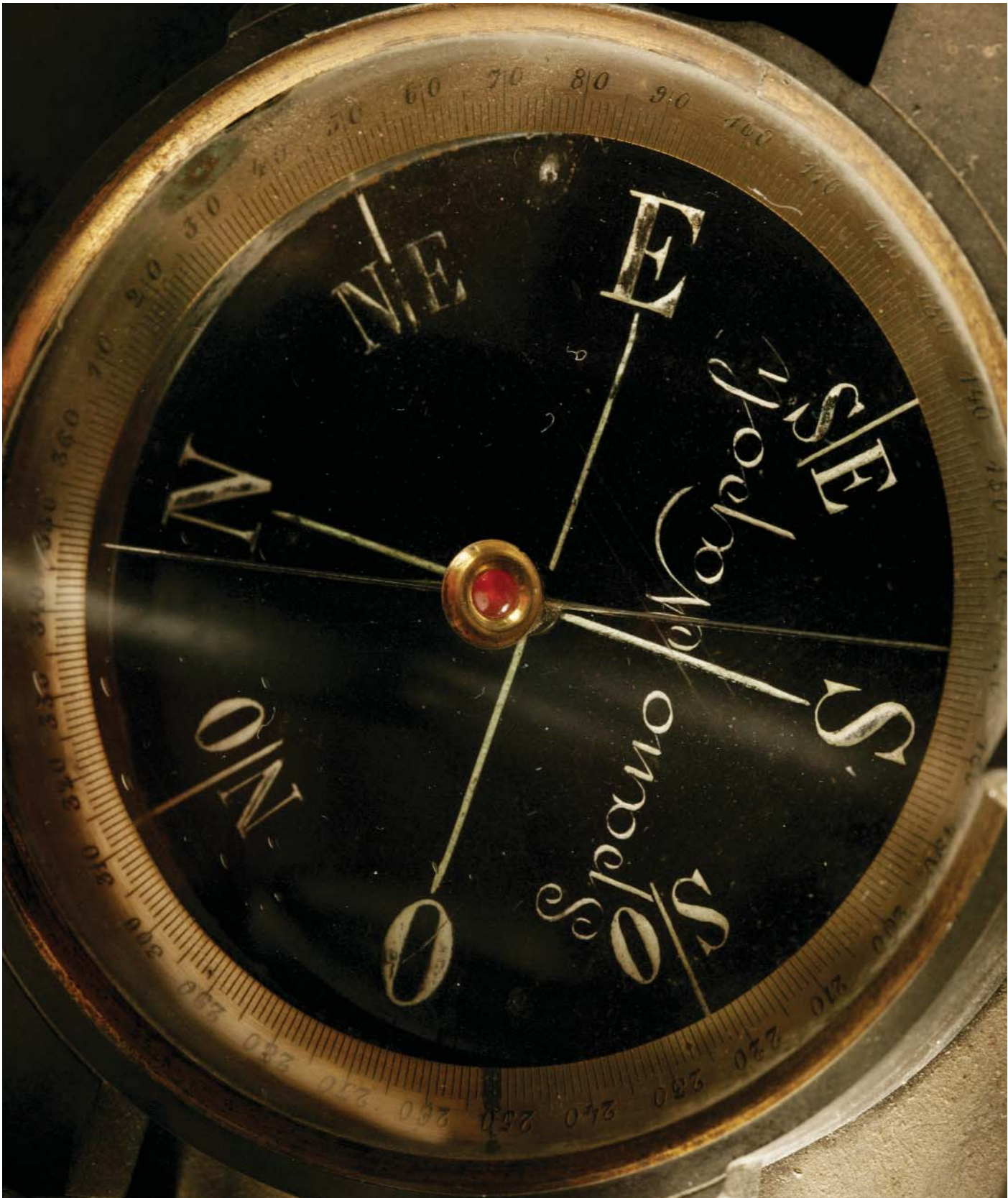


Le macchine e la trasformazione del paesaggio.

Strumentazioni scientifiche

Autori

Ennio Del Vasto – Carmine Amalfitano, Pietro Violante – Anna Maria Carafa, Paolo Pizzolongo



Nella pagina precedente, particolare di neo-clisigonimetro (Gaetano Spano, Napoli 1892).

Sezione di Topografia

Ennio Del Vasto

All'atto dell'istituzione della Scuola Superiore di Agricoltura, si era avvertita la necessità di sviluppare l'insegnamento delle discipline sia del Disegno che della Topografia. Il corso di Disegno fu istituito contestualmente alla Scuola, mentre quello di Topografia costituì dapprima un corso speciale ed in seguito venne reso obbligatorio. Nel regolamento interno della Scuola, anno 1877, il corso assunse la denominazione di "Agrimensura" ed era frequentato dagli allievi del 3° anno, sviluppandosi in 3 ore di lezione e 4 di esercitazione di agrimensura e disegno topografico.

Quando nel 1924-25 la Scuola prese il nome di Istituto Superiore Agrario alle dipendenze del Ministero dell'Agricoltura, il corso assunse il nome di "Topografia" e veniva seguito dagli allievi del 2° anno, con due ore settimanali di lezioni e tre ore di esercitazioni.

Alla fine dell'anno scolastico si sviluppavano le esercitazioni finali della disciplina; nel corso di una settimana gli allievi eseguivano un rilievo completo celerimetrico ed una livellazione geometrica in un terreno nelle adiacenze della sede dell'Istituto.

Al laboratorio di Topografia furono riservati ampi saloni rivolti a mezzogiorno, nella parte centrale del Palazzo Reale, sede dell'Istituto.

Il sapere scientifico dell'epoca aveva avvertito l'esigenza di insegnare i fondamenti della scienza e della tecnica del rilevamento, attraverso i metodi operativi e di calcolo utili al rilievo e alla rappresentazione cartografica dei punti della superficie terrestre.

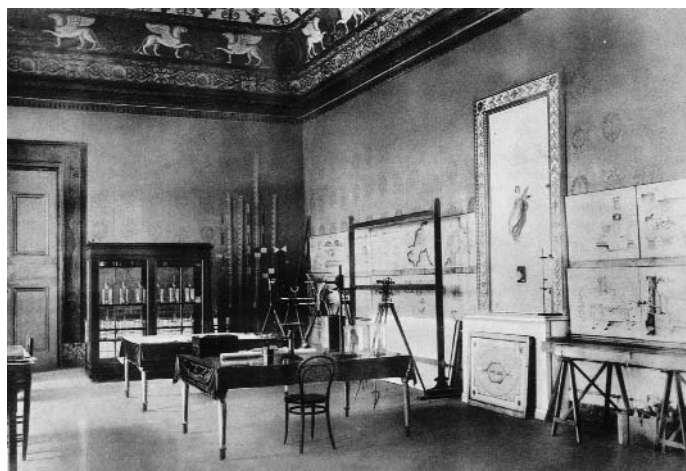
Al dottore agronomo era indispensabile fornire, per la gestione del territorio rurale, in forma piana e facilmente accessibile, ma con completezza e rigore, prima di tutto i concetti di Geoida o superficie matematica della terra, di campo geodetico e di campo topografico.

Ai concetti esposti in forma elementare della geodesia dovevano poi seguire le tecniche di rilevamento e rappresentazione del territorio rurale con i rilievi planimetrici ed altimetrici, i metodi dell'agrimensura per la misura, la divisione delle superfici agrarie, e la rettifica dei confini, i metodi per il tracciamento di strade, canali, argini ed, infine, dopo gli anni trenta, le tecniche per gli atti di aggiornamento catastali.

Poiché ogni operazione topografica richiede l'uso di strumenti, semplici o complessi in funzione della finalità del rilievo, necessari alla misura di distanze, angoli e dislivelli, vi è stato nel corso degli anni un costante interesse per l'acquisto di strumentazioni, a volte semplici e a volte complesse, di alta precisione; tutto questo, grazie al continuo e prezioso impegno di insigni docenti che si sono avvicendati nel corso degli anni.

Grazie ad essi, quali il prof. Eugenio Galli, Carlo Santini e Eduardo Cancellara, oggi la Facoltà di Agraria vanta il possesso di una splendida raccolta di strumenti topografici antichi, costruiti tra la seconda metà del 1800 e la prima metà del 1900, che rappresenta una preziosa testimonianza della tradizione culturale della Scuola.

Gli esemplari riguardano circa 40 strumenti, ben conservati presso il Dipartimento di ingegneria Agraria ed Agronomia del Territorio, realizzati da primarie case dell'epoca, quali: KERN (CH), OTTO FENNEL SOHNE (D), TROUGHTON e SIMMS (GB), SALMOIRAGHI (I), ZEISS (D), SPANO (I) e GARGIULO (I), con queste ultime due di origine napoletana.



Sala degli strumenti del Laboratorio di Topografia e Idraulica. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici, 1872-1928*.



Lezione di Topografia tenuta nella sala da disegno. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici, 1872-1928*.

Gli strumenti, utilizzati per la misura di angoli, distanze e dislivelli si diversificano in squadri semplici e graduati, bussole topografiche a cannocchiale, planimetri, diotte a trapianto e a cannocchiale, clisimetri, plesio-

lescopi, livelli, tacheometri, teodoliti, ed altro.

L'elenco, diviso per categorie, è riportato nella tabella, con una breve descrizione dello strumento.

Si ringrazia l'Ing. Antonio Coppola per la preziosa collaborazione prestata nella ricognizione degli strumenti topografici.



Diottra a cannocchiale di focale 330 mm per tavoletta pretoriana (*goniografo*); il cerchio verticale con microscopio a nonio ha la graduazione estesa in gradi e mezzi gradi da 0° a 90° per ciascuno dei quattro quadranti; livella torica all'alidada - Gaetano Spano, Napoli 1892 (Strumento goniografo per il rilevamento, con coordinate polari, direttamente sul foglio da disegno).

Tipologie di strumenti topografici.

Categoria	Descrizione
SQUADRI	SQUADRO A CANNOCCHIALE CON ECCLIMETRO (Gargiulo - NA); strumento per tracciare allineamenti ad angoli retti o semiretti o per la misura di angoli orizzontali, verticali e di distanze topografiche.
	SQUADRO A SPECCHIO; strumento per tracciare allineamenti ad angolo retto, basato sul principio della doppia riflessione della luce.
	SQUADRO AGRIMENSORIO CON BUSSOLA; strumento per tracciare allineamenti ad angoli retti o semiretti e per la misura di azimut magnetici.
	SQUADRO AGRIMENSORIO SFERICO; strumento per tracciare allineamenti ad angoli retti o semiretti, adatto per terreni inclinati di montagna.
	SQUADRO AGRIMENSORIO TRONCO-CONICO; strumento per tracciare allineamenti ad angoli retti o semiretti.
	SQUADRO GRADUATO A CANNOCCHIALE CON ECCLIMETRO (Spano); strumento per tracciare allineamenti ad angoli retti o semiretti o per la misura di angoli orizzontali, verticali, e di distanze topografiche.
BUSSOLE	SQUADRO GRADUATO; strumento per tracciare allineamenti ad angoli retti o semiretti e per la misura di angoli orizzontali.
	BUSSOLA TOPOGRAFICA A CANNOCCHIALE; strumento per la misura degli azimut magnetici.

(segue)

Tipologie di strumenti topografici (*continua*).

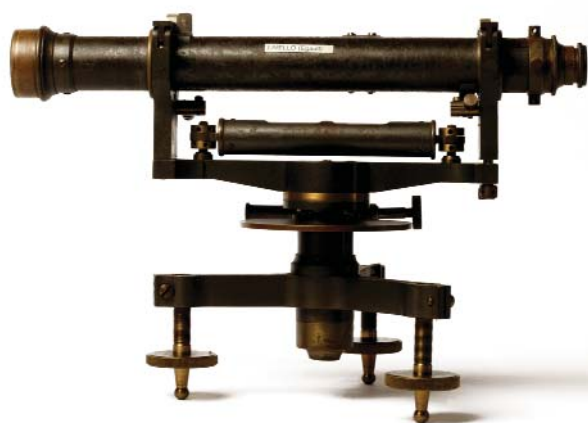
Categoria	Descrizione
PLANIMETRI	PLANIMETRO POLARE mod. 236; strumento per la misura meccanica delle superfici topografiche, rappresentate graficamente. PLANIMETRO POLARE; strumento per la misura meccanica delle superfici topografiche, rappresentate graficamente.
DIOTTRE	DIOTTRA A CANNOCCHIALE PER TAVOLETTA PRETORIANA (Spano, NA); strumento goniografo per il rilevamento, con coordinate polari, direttamente sul foglio da disegno. GONIOPROFILOGRAFO PER TAVOLETTA (Zeiss).
CLISIMETRI	CLISIGONIMETRO (Spano); strumento per la misura di angoli orizzontali, pendenze, distanze Topografiche e dislivelli. CLISIMETRO A TRAGUARDO; strumento per la misura delle pendenze.
PLESIOTELESCOPI	PLESIOTELESCOPIO (Salmoiraghi); cannocchiale terrestre ridotto, ideato dal matematico Nicodemo Iadanza, ad asse di collimazione verticale.
LIVELLI	LIVELLO (Brunner); strumento per le operazioni di livellazione, ossia per la misura dei dislivelli e anche delle distanze topografiche. LIVELLO (Chezy); strumento per le operazioni di livellazione, ossia per la misura dei dislivelli e anche delle distanze topografiche. LIVELLO (Egault); strumento per le operazioni di livellazione, ossia per la misura dei dislivelli e anche delle distanze topografiche. LIVELLO (Lenoir) (Gargiulo, NA); strumento per le operazioni di livellazione, ossia per la misura dei dislivelli. LIVELLO (Zeiss) n°3256; strumento per le operazioni di livellazione, ossia per la misura dei dislivelli e anche delle distanze topografiche.
TEODOLITI	TEODOLITE (Troughton e Simms); strumento universale di precisione per la misura di angoli orizzontali e verticali. TEODOLITE INGLESE (Troughton e Simms); strumento universale di precisione per la misura di angoli orizzontali e verticali.
ACCESSORI	CANNOCCHIALE TOPOGRAFICO; accessorio di strumenti più complessi destinati alla misura di angoli, distanze topografiche e dislivelli. LIVELLA SFERICA; accessorio di strumento più complesso, utile per rendere orizzontali piani o verticali assi. PIANO DI RETTIFICA PER LIVELLE CON BASE METALLICA; accessorio utile alla rettifica delle Livelle toriche.
TACHEOMETRI	TACHEODOLIMETRO (Spano). TACHEOMETRO (Salmoiraghi); strumento per la misura di angoli orizzontali, verticali, di distanze topografiche e di dislivelli. TACHEOMETRO (Spano) strumento per la misura di angoli orizzontali, verticali, di distanze topografiche e di dislivelli. TACHEOMETRO (Wild) mod. 2177; strumento per la misura di angoli orizzontali, verticali, di distanze topografiche e di dislivelli. TACHEOMETRO AUTORIDUTTORE (Fennel); strumento per la misura di angoli orizzontali e verticali, per la misura semplificata delle distanze topografiche e dei dislivelli. TACHEOMETRO AUTORIDUTTORE; strumento per la misura di angoli orizzontali e verticali, per la misura semplificata delle distanze topografiche e dei dislivelli. TACHEOMETRO GRADUATO CENTESIMALE (Salmoiraghi) mod. 4118; strumento per la misura di angoli orizzontali, verticali, di distanze topografiche e di dislivelli. TACHEOMETRO INGLESE (Troughton e Simms); strumento per la misura di angoli orizzontali, verticali, di distanze topografiche e di dislivelli. GONIOMETRO AZIMUTALE A CANNOCCHIALE CON ECCLIMETRO E 2 LIVELLE (Spano); strumento per la misura di angoli orizzontali e verticali, con cannocchiale distanziometrico per la misura di distanze topografiche.



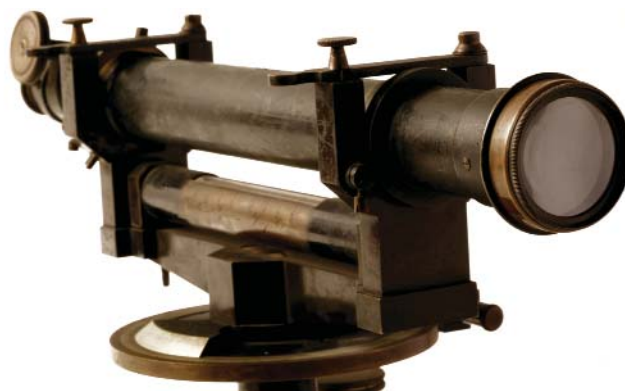
Tacheometro ripetitore con micrometri opposti ai cerchi; lettura a stima; livella d'indice zenitale, livella sull'alidada e livella sul cannocchiale - Troughon & Simms, Londra 1888 (Strumento per la misura di angoli orizzontali, verticali, di distanze topografiche e di dislivelli).



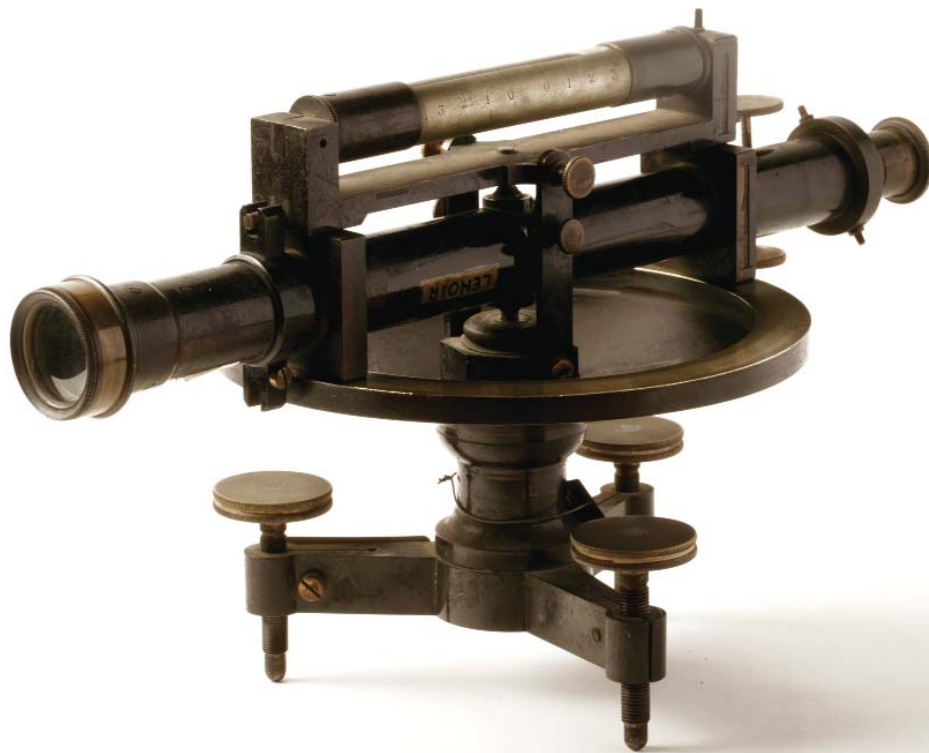
Squadro-goniometro cilindrico con cannocchiale munito di settore verticale graduato di ampiezza 80° . Letture alla graduazione azimutale ed al settore verticale, a mezzo nonio. Bussola magnetica - Gaetano Spano, Napoli 1888 (Strumento per tracciare allineamenti ad angoli retti o semiretti o per la misura di angoli orizzontali, verticali e di distanze topografiche).



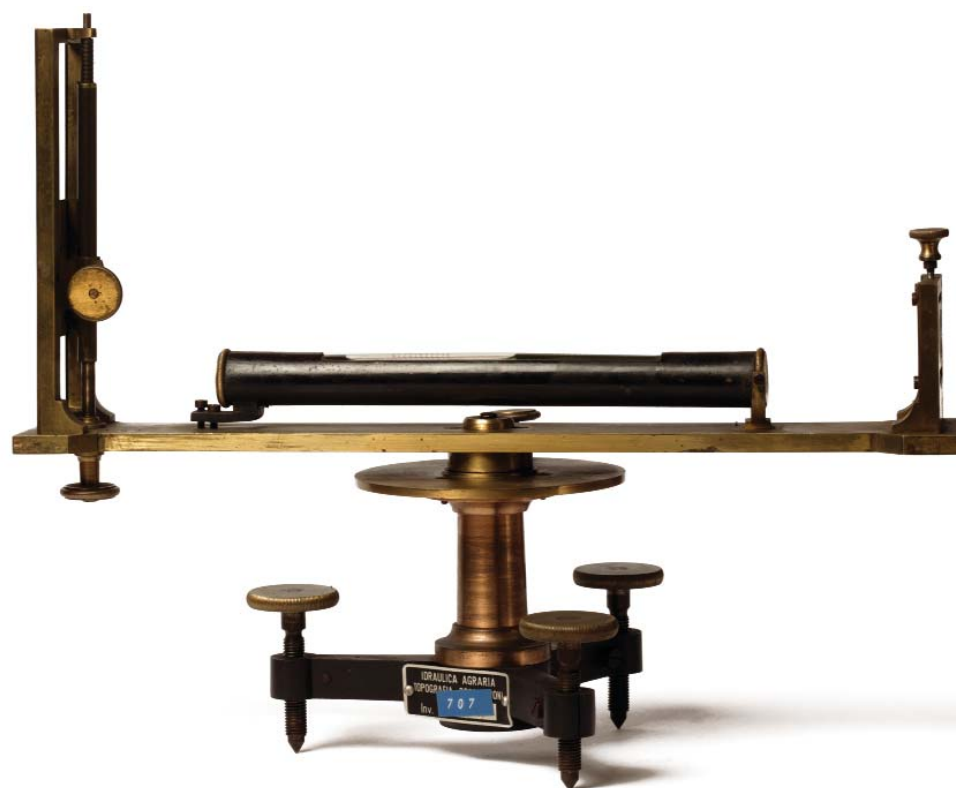
Neo-clisgonimetro con cannocchiale anallattico distanziometrico, bussola grande, settore ecclimetrico, microscopio a nonio al cerchio azimutale - Gaetano Spano, Napoli 1892 (Strumento per la misura di angoli orizzontali, pendenze, distanze topografiche e dislivelli).



Livello tipo "Egault" a cannocchiale mobile e livella fissa alla traversa, con cerchio azimutale, senza vite di elevazione - Gaetano Spano, Napoli 1890-1893 (Strumento per le operazioni di livellazione, ossia per la misura dei dislivelli e anche delle distanze topografiche).



Livello "tipo Lenoir" a piatto con reticolo a due fili, cannocchiale mobile e livella mobile - Gargiulo Saverio, Napoli, via Toledo 365 - 1862 (Strumento per le operazioni di livellazione, ossia per la misura dei dislivelli).



Clisimetro a traguardo con livella torica sulla traversa - Gargiulo Saverio, Napoli, via Toledo 365 - 1862 (Strumento per la misura delle pendenze).

Sezione di Chimica Agraria “Carlo La Rotonda”

Carmine Amalfitano, Pietro Violante

La Collezione di Chimica Agraria “Carlo La Rotonda” è costituita da una raccolta: d'elementi e di composti chimici, d'antiche strumentazioni e attrezzature scientifiche, utilizzate sia per l'attività didattica sia per le indagini analitiche, e di documenti e d'opere che trattano prevalentemente di Chimica, di Chimica Agraria, di Chimica Fisica, di Bromatologia e di Pedologia.

Tutto il materiale è stato acquisito nell'arco temporale di più di 100 anni, dalla fondazione della Cattedra e del Laboratorio di Chimica Agraria, avvenuta nel 1872, fino alla metà degli anni '70. La selezione dei reperti che compongono la Collezione inizia intorno al 1973, ma è nel corso del 1990 che essi trovano razionale collocazione e opportuna sistemazione, con note tecniche illustrative, in teche ed armadi predisposti per una adeguata fruizione.

Apparecchiature, strumenti scientifici, testi sono presenti, oggi, nell'in-

ventario del Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.

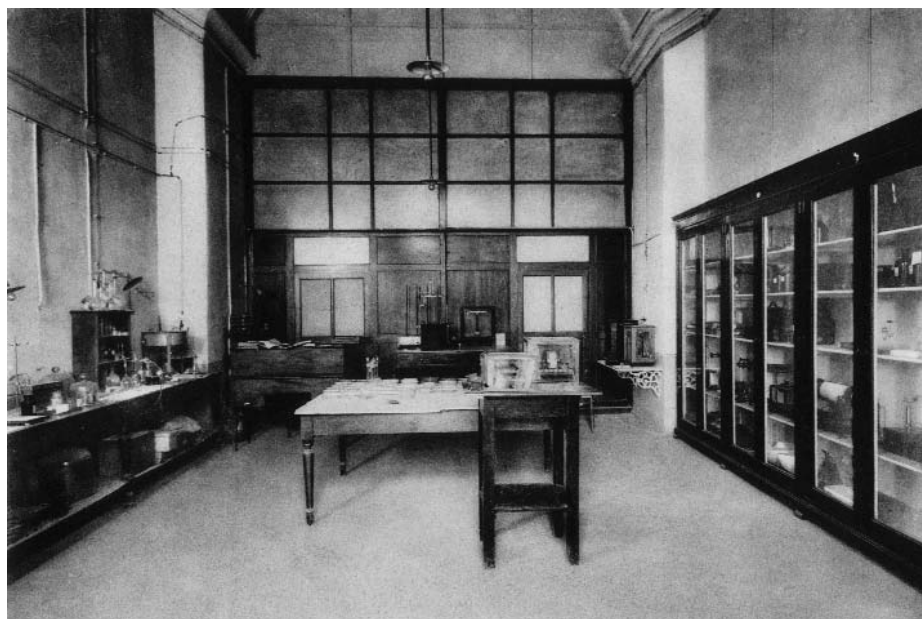
Il Dipartimento di Scienze Chimico-Agrarie, istituito nel giugno del 1990, ha dedicato la Collezione alla memoria del Prof. Carlo La Rotonda, Direttore dell'Istituto di Chimica Agraria dal 1949 al 1966.

La collezione è costituita da oltre duecento beni che vanno da semplici lampade di Bunsen a complessi manometri a mercurio, da apparecchiature per la spettroscopia e la calorimetria, per l'epoca sofisticate, ad affascinanti strumentazioni per indagini elettrochimiche, colorimetriche e fotometriche. Un'ampia parte della raccolta è dedicata a strumenti utilizzati per l'insegnamento della Chimica Agraria e d'altri settori della Chimica. Spiccano per valore estetico gli strumenti della fine del XIX e dell'inizio del XX secolo, realizzati con

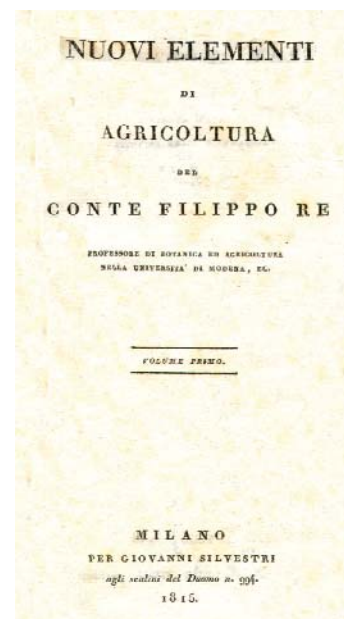
materiali quali il ferro e la ghisa bruniti, l'ottone, con viti e manopole nichelate, con lenti e prismi di quarzo, sistemati su strutture di supporto di legno di rovere e di castagno, assemblati dalle migliori ditte europee e americane, fra le quali: la Ernst Leitz di Berlino, la Carl Zeiss di Jena, la Cambridge Instruments Co. LTD, Inghilterra, la Leeds & Northrup Co. di Filadelfia.

È custodito, ancora, un vasto assortimento di bilance di precisione e tecniche. Particolarmente bella è quella a due piatti, di notevoli dimensioni, protetta in una teca di faggio con cimasa di gusto proprio degli inizi del novecento.

Sono da ricordare le storte, i mortai di porcellana, le capsule di quarzo, alcune di dimensioni inusitate, le stufe ad acqua e i bagnomaria di rame, che costituiscono valida testimonianza della intensa attività di ricerca del passato.



Sala di Chimica-Fisica del Laboratorio Chimica Agraria. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici*, 1872-1928.



Opera in quattro volumi pubblicata nel 1814 dal Conte Filippo Re dedicata a Sua Altezza Reale Francesco IV d'Este.

Carlo La Rotonda

Carlo La Rotonda nasce a Bovino (Foggia) il 20 ottobre 1897. Trascorre la giovinezza a Nocera Inferiore. Partecipa alla prima guerra mondiale guadagnando la croce di guerra ed una medaglia di bronzo al valor militare. Consegue la laurea in Chimica nel 1921 presso l'Università di Napoli e nel 1923 si diploma in Farmacia. Nel 1922, è assunto come assistente presso il R. Istituto Superiore Agrario di Portici.

Nel 1931 ottiene la libera docenza di Chimica Agraria. Durante gli anni 1931 e 1932 frequenta l'Istitut für Chemie der landwirtschaftlichen Hochschule in Bonn e l'Agrikulturchemisches Laboratorium der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zurigo. Vincitore di concorso copre, dal 1935, la cattedra di Chimica Agraria dell'Università di Torino. Nel 1938 la Facoltà di Agraria dell'Università di Napoli lo chiama alla direzione dell'Istituto di Industrie Agrarie, che egli lascia nel 1949, quando dalla stessa Facoltà gli viene assegnata la direzione dell'Istituto di Chimica Agraria.

Membro dell'Accademia d'Agricoltura di Torino, per vari anni tiene la presidenza della Società Italiana della Scienza del Suolo. Oltremodo varia è la sua attività di ricercatore esercitata nei numerosi settori della Chimica applicata all'Agricoltura.

Per sua iniziativa, è realizzato un impianto esemplare per la cura dei tabacchi in agro di Montecorvino Rovella nei pressi di Battipaglia. Nuovo impulso conferisce alla sperimentazione e alla ricerca presso il Centro di Sperimentazione di Castelvoturno, in Provincia di Caserta, dell'Istituto di Chimica Agraria. Nel Centro di Castelvoturno egli vede "l'Azienda pilota" indispensabile per le iniziative e le realizzazioni in atto nell'ampio comprensorio della Terra di Lavoro.

È proprio nel momento in cui lascia la propria abitazione, per recarsi al Centro, dove avrebbe dovuto incontrarsi con un gruppo di funzionari ed agricoltori, che un insospettato improvviso malore lo coglie, la mattina del 11 febbraio 1966, stroncandone fulmineamente l'alacre ed ancor promettente attività e strappandolo crudelmente agli affetti più cari.



Carlo La Rotonda, Direttore dell'Istituto di Chimica Agraria dal 1949 al 1966.



Porta d'ingresso al Laboratorio di Chimica Analitica.

Strumenti

GALVANOMETRO DI DAPREZ E D'ARSONVAL

È utilizzato per la misura dell'intensità di corrente. Ideato nel 1882 dai francesi Marcel Deprez e Arsène d'Arsonval, viene anche definito a bobina mobile e differisce da quelli a magnete mobile nel fatto che si basa sull'interazione tra un magnete fisso ed un circuito mobile percorso dalla corrente da misurare. Tra i vantaggi di questo tipo di galvanometro è da notare un'elevata sensibilità dovuta all'intenso campo magnetico all'interno della bobina. Da questo galvanometro sono derivati tutti gli strumenti a bobina mobile portatili e da pannello.

COLORIMETRO DUBOSCQ

Fu ideato nel 1854 dal costruttore di strumenti parigino Duboscq e mantenuto in produzione fino ad una cinquantina d'anni fa dall'azienda tedesca Hellige, allo scopo di condurre analisi chimiche colorimetriche per confronto. Questo metodo, molto diffuso all'inizio del 1900, si basa sul fat-

to che, sotto certe condizioni, l'assorbimento di luce bianca da parte di una soluzione, il cui soluto sia colorato, dipende solo dalla concentrazione di questo e dallo spessore attraversato. Le misurazioni si basano sulla legge di Beer: due soluzioni dello stesso soluto con concentrazioni diverse, c e c'' , che riempiono due recipienti di vetro ad altezze differenti, h e h'' , se attraversate dalla stessa luce in direzione verticale, hanno eguali luminanze se $ch = c''h''$. Per determinare una concentrazione c'' incognita, si varia h'' sino a rendere eguali le luminanze dei due campi di un oculare al quale arrivano due raggi paralleli che hanno attraversato le due soluzioni; in queste condizioni, noti c , h , h'' , si può calcolare c'' .

VINOCOLORIMETRO SALLERON

È utilizzato per definire il tono e l'intensità del colore dei vini. È formato da un piccolo tubo a cannocchiale, di rame argentato, chiuso ad un'estremità da un disco di vetro; in questo tubo ne scorre un altro dello stesso metallo e del pari chiuso con vetro. Si versa del vino nel tubo esterno

e, girando una vite micrometrica, si può far variare la distanza fra i due vetri e misurare con esattezza lo spessore dello strato liquido interposto. Questo colorimetro è fissato sopra una tavoletta di legno inclinata a 45° . Un secondo tubo a cannocchiale simile al primo, ma con vetri fissi, è posto accanto al primo in modo da formare una specie di binocolo. Una striscia di carta, che porta dipinta una serie di colori stabilita comparativamente ai cerchi cromatici di Chevreul, può scorrere orizzontalmente sotto la tavoletta in corrispondenza del secondo cannocchiale. Questa gamma di colori comprende 40 toni intermedi fra il terzo rosso e il rosso-viola. La determinazione si esegue versando vino nello strumento fino ad un segno interno, si avvita il coperchio e si fissa il tubo alla tavoletta. Si fa poi scorrere la gamma di colori finché uno di essi corrisponda a quello del vino in esame e si fa variare lo spessore di questo fino a quando, spostando la vite micrometrica, si abbia corrispondenza perfetta. Supposto che lo spessore misurato sia 120 si avrà (essendo l'unità della scala 1/100 di millimetro) che il vino



Galvanometro di Daprez e d'Arsonval.



Colorimetro Duboscq.



Vinocolorimetro Salleron.

in esame presenta sotto lo spessore di 120/100 di millimetro, la stessa intensità del colore al quale è paragonato.

VINOMETRO DI BERNADOT

L'impiego della piccola apparecchiatura, basata sul fenomeno della capillarità, è consigliato per l'esattezza delle misure di gradazione alcolica e per la semplicità della manualità.

Il vinometro semplice è composto di un tubo capillare graduato, che termina, da un lato, con una piccola apertura e, dall'altro, con una bolla svasata che sostiene l'apparecchio, quando questo è in funzione. Il vinometro completo comprende anche un piccolo tubo con graduazioni a 5 e a 10 ml, che permette l'esatta diluizione di liquidi molto alcolici e un termometro per la misura della temperatura del liquido in esame.

Tenendo il vinometro in posizione verticale, la bolla svasata è riempita

a metà con il liquido in esame. Quando dall'estremità inferiore fuoriescono alcune gocce del liquido (una dozzina), la bolla è svuotata e l'apparecchio è capovolto ed appoggiato su una superficie piana. Il liquido presente nel capillare scenderà lentamente, ma in funzione della capillarità resterà sospeso in corrispondenza del valore della gradazione alcolica.

Per temperature superiori o inferiori a 15°C è fatta opportuna correzione della gradazione osservata.

BILANCIA DI MOHR-WESTPHAL

La bilancia di Mohr-Westphal è usata per la determinazione della densità di sostanze liquide e solide. Realizzata in ottone, essa è costituita da una leva con bracci asimmetrici al più corto dei quali è fissata una massa la cui posizione può essere modificata mediante un fermo a vite. All'estremità del braccio più lungo possono esse-

re appesi alternativamente o un immersore in vetro costituito da un termometro zavorrato, nella configurazione per la misura di densità di sostanze liquide, o l'oggetto solido di cui si vuole determinare la densità.

Su questo braccio sono praticate dieci tacche equispaziate per collocare quattro diversi cavalieri in acciaio, che costituiscono gli elementi utilizzabili per equilibrare la bilancia. I quattro cavalieri hanno pesi differenti, scalati rispettivamente di un fattore 10 ognuno rispetto a quello immediatamente più leggero e a quello immediatamente più pesante.

Il principio di funzionamento si basa sul confronto tra la spinta idrostatica che un corpo riceve quando è immerso in un fluido di densità sconosciuta e quella che riceve quando è immerso in liquidi di densità nota. Per determinare la densità di un liquido si procede equilibrando inizialmente in aria la bilancia con l'immersore termometrico. Si immerge, poi, l'immer-



Vinometro di Bernadot.

sore in un recipiente contenente acqua distillata alla temperatura di 4°C e si procede al riequilibrio della bilancia per compensare la spinta che l'immersore riceve dall'acqua distillata. Effettuata in tal modo la taratura è possibile determinare la densità assoluta di qualsiasi altro liquido, dal confronto con i pesi necessari a riequilibrare la bilancia col termometro zavorrato immerso nel liquido di densità incognita.

Sfruttando un liquido di densità nota si può anche determinare la densità di un corpo solido qualunque immerso nel liquido stesso, sulla base della misura della spinta idrostatica da esso subita e della misura del volume di liquido spostato.

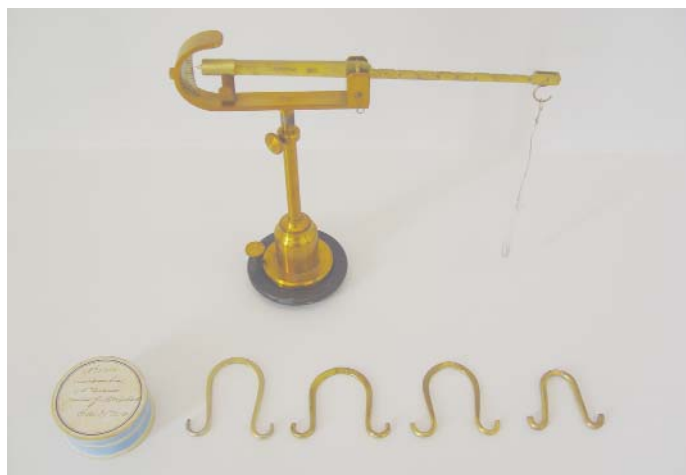
LO SPETTROSCOPIO DI BUNSEN E KIRKHHOFF

È uno strumento utilizzato per la misura della lunghezza d'onda di una radiazione luminosa. Il suo principio di funzionamento si basa sulla dispersione della luce. È costituito da una piattaforma sulla quale poggiano: un collimatore, un cannocchiale e un proiettore. Il collimatore, formato da una sottile fenditura d'ampiezza regolabile e posta nel piano focale di una lente convergente, rende paralleli i raggi da inviare sul prisma collocato su un piattello centrale. I raggi che emergono dal prisma sono fatti convergere nel cannocchiale accomodato all'infinito in modo da formare im-

magini nitide. Il proiettore è composto di una lente convergente, nel cui fuoco si trova un dispositivo costituito da una lastra di vetro sulla quale è incisa una scala graduata, tarata in modo che a ogni tacca corrisponda una riga monocromatica. La scala, opportunamente illuminata, proietta all'infinito un'immagine nella stessa direzione della luce rifratta dal prisma, rendendo così possibile contemporaneamente osservazione e collimazione.

LEVIGATORE DI WOLFF

È utilizzato per la separazione delle particelle di un campione di suolo in funzione della granulometria. Costituisce modificazione dell'originario



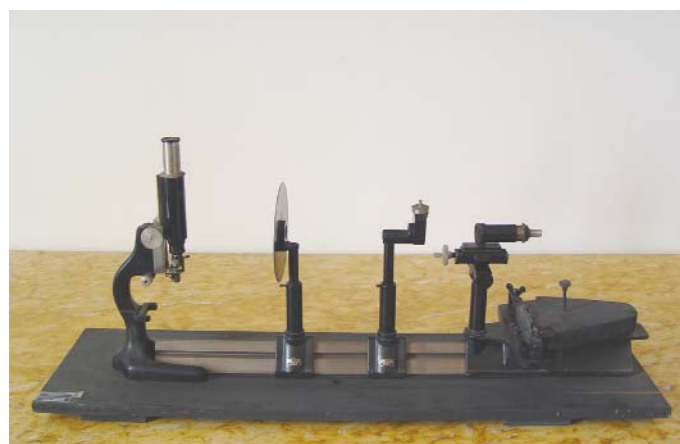
Bilancia di Mohr-Westphal.



Levigatore di Wolff.



Spettroscopio di Bunsen e Kirchhoff.



Ultramicroscopio di Siedentopf e Zsigmondy.



Spettroscopio a visione diretta.

levigatore di Kopecky per la diversa forma dei recipienti, atta ad evitare turbolenza e vortici della sospensione in via di levigazione. Una corrente ascendente d'acqua trascina con sé, fuori di ciascun contenitore, solo le particelle con velocità di caduta inferiore alla velocità del liquido.

ULTRAMICROSCOPIO DI SIEDENTOPF
E ZSIGMONDY

Messo a punto nel 1903, questa strumentazione rende possibile l'indivi-

duazione delle singole particelle presenti in sospensioni colloidali e di osservarne il moto browniano. Accertandone il numero in un volume definito e conoscendo la concentrazione della fase dispersa, è possibile calcolarne la massa media.

Un'intensa illuminazione laterale è diretta su un piccolo strato di una sospensione colloidale. Su questo si mette a fuoco il microscopio. La direzione dell'illuminazione deve essere tale che nessun raggio della fonte luminosa colpisca l'occhio dell'osser-

vatore e che questi riceva soltanto la luce diffusa dalle particelle stesse. Le particelle appaiono come piccoli punti luminosi su uno sfondo scuro, mentre il rimanente della luce è assorbito dalle superfici scure della vaschetta.

SPETTROSCOPIO A VISIONE DIRETTA

Questo strumento è utilizzato per osservare direttamente lo spettro d'emissione di sostanze eccitate. L'apparecchio è essenzialmente costitui-

to da tre piccoli cannocchiali, uno per l'osservazione diretta (capace di ingrandire da 4 a 6 volte), uno per collimare la luce emessa dal campione eccitato, per mezzo di una lampada di Bousen, esterna all'apparecchio, e uno che riporta una scala micrometrica. Al centro dei tre cannocchiali è collocato un prisma De Amici che ha la duplice funzione di disperdere lo spettro e contemporaneamente sovrapporlo all'immagine della scala micrometrica, quando la lamina di vetro sulla quale è tracciata viene illuminata.

ELETTROSCOPIO A FOGLIE D'ORO

Ideato dal fisico inglese Abraham Bennet nel 1786, l'elettroscopio a foglie d'oro rivela la presenza di cariche elettriche su un corpo. Lo strumento è costituito da un'asta verticale d'ottone, che presenta nell'estremità inferiore due sottilissime foglie d'oro, e in quella superiore una piccola sfera. Una campana di vetro racchiude la parte inferiore dell'asta e le foglioline, isolandole così dalle correnti d'aria che potrebbero alterarne il movimento.

Se il conduttore non è carico, le foglie, per gravità, si allineano verticalmente. Se invece si tocca la sferetta superiore con un corpo dotato di carica elettrica, ad esempio con un pezzo d'ambra elettrizzato, una parte di questa carica si diffonde in tutto il conduttore. Di conseguenza, le foglie si caricano dello stesso segno e si respingono, formando un angolo proporzionale alla carica elettrica. Il fenomeno si basa su una delle proprietà fondamentali dell'elettrostatica: corpi dotati di carica elettrica dello stesso segno si respingono, mentre



Elettroscopio a foglie d'oro.



Viscosimetro di Engler.



Lampade a gas per polarimetro.



Rocchetto di Rumkoff.



Distillatore in argento.



Microscopio monoculare Leitz.



Collezione di elementi chimici.



Pesiera di precisione.



Storte di distillazione.



Tensiometro di Du Nouy.

quelli di segno diverso si attraggono. Intorno al 1787 Alessandro Volta propose dispositivi più perfezionati, dotati di una scala graduata a zero centrale, incisa o incollata sul vetro della campana, per misurare l'angolo di deflessione delle foglioline. Tali strumenti, fra loro comparabili, sono detti elettrometri.

VISCOSIMETRO DI ENGLER

Il viscosimetro di Engler (in onore del suo inventore Carl Oswald Victor Engler) è uno strumento impiegato principalmente per determinare il grado di viscosità relativa degli olii ($^{\circ}E$). È costituito da un serbatoio piccolo in ottone (vasca A) contenente 220 mL di olio di cui si deve misurare la viscosità. Questo recipiente è chiuso con un coperchio adeguatamente isolato con l'ambiente esterno. Il recipiente piccolo (vasca A) è immerso in un serbatoio termostatico ad acqua (vasca B) più grande, corredato di agitatore ad azionamento manuale, necessario per uniformarne la temperatura durante la prova. Nel serbatoio termostatico (vasca B) è immerso un termometro che rileva la temperatura della vasca termostatica. Nel serbatoio piccolo contenente l'olio è immerso un altro termometro che ne rileva la temperatura interna. Un'asta d'ottone col puntale di legno regola

l'apertura o la chiusura dell'orifizio del tubo d'efflusso disposto in basso al serbatoio ed in asse con lo stesso. Il tutto è sorretto da un'incastellatura in acciaio a tre piedi. Lo strumento è riscaldato gradualmente fino alla temperatura di prova con adeguato dispositivo a fiamma. Quando si raggiunge la temperatura desiderata, si predispone, di sotto all'incastellatura e in asse con lo strumento, il matraccio di Engler (non presente in Collezione), e dopo aver sollevato l'asta si misura con un cronometro il tempo di efflusso di 200 ml di olio attraverso il foro calibrato. Il rapporto fra il tempo impiegato da 200 ml del liquido in esame alla temperatura di prova a defluire, attraverso il foro calibrato, nel matraccio disposto in asse, ed il tempo impiegato da eguale volume di acqua distillata alla stessa temperatura, esprime la viscosità in gradi Engler ($^{\circ}E$) del liquido in esame.

STORTE DI DISTILLAZIONE

Le storte fanno parte di una serie di apparecchiature inventate in epoca alchemica e impiegate nei laboratori chimici fino alla fine del XIX secolo. Sono contenitori di forma ovoidale recanti alla sommità un prolungamento obliquo detto "collo". Erano utilizzate per eseguire vaporizzazioni e distillazioni di liquidi. Per la varietà degli im-

pieghi, le storte, oltre che in vetro, erano realizzate anche in porcellana, in metallo e in grès. Queste ultime, data la loro resistenza alle alte temperature, erano impiegate all'interno dei forni a riverbero. Sulla sommità della storta, oltre al "collo", poteva essere presente una seconda apertura detta "tubolatura" attraverso la quale potevano essere collegati altri apparati (per esempio, un termometro con cui controllare l'andamento della distillazione) o riempire più agevolmente il contenitore. Le storte possono essere considerate come il più semplice tipo di distillatore, dove il "collo" svolge la funzione di refrigerante da cui esce il distillato da raccogliersi in altro contenitore.

TENSIOMETRO DI DU NOUY

Il tensiometro Cenco-DuNouy misura la tensione superficiale, espressa in dine per centimetro, determinando la forza necessaria per tirare via dalla superficie di un fluido un anello di platino-iridio. Sviluppato da P. Leconte Du Nouy al Rockefeller Institute of Medical Research, questo strumento riduce le difficoltà nella misura della tensione superficiale e migliora l'attendibilità del risultato.

Si ringrazia il Signor Maurizio Clumez per la preziosa collaborazione.

Sezione di Botanica

Anna Maria Carafa, Paolo Pizzolongo

Le attrezzature scientifiche che fanno parte della collezione furono acquistate, a supporto dell'attività didattica e sperimentale, dai botanici che si sono susseguiti dal 1872 ad oggi nella Facoltà di Agraria.

La parte più consistente della collezione è formata dalle apparecchiature necessarie per la preparazione e l'osservazione al microscopio del materiale biologico e comprende antichi microscopi, semplici e composti, risalenti alla seconda metà del secolo XIX, i microscopi ottici degli anni '50 del sec. XX, il primo TEM della Facoltà di Agraria ed è completata da altri strumenti per la microtecnica biologica quali i microtomi a mano, i primi microtomi rotativi, gli antichi apparati per la microfotografia, i primi coloranti per l'istologia, le bilance di precisione.

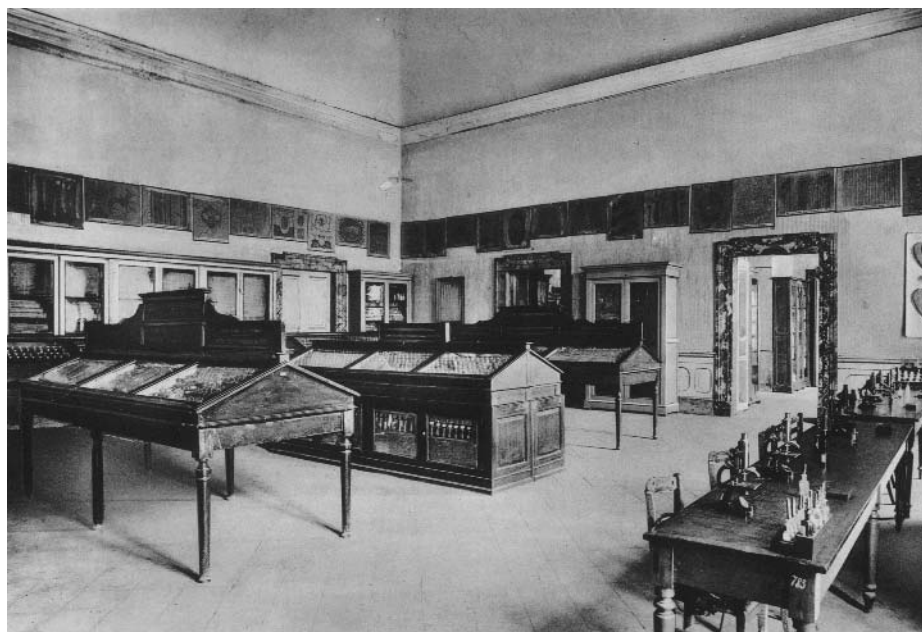
Una rassegna di tali apparecchiature non può prescindere da alcune considerazioni che riguardano la storia dell'insegnamento della Botanica presso questa Facoltà e l'evolu-

zione tecnologica, dapprima lenta poi sempre più rapida, con la conseguente eliminazione o inutilizzazione delle apparecchiature diventate obsolete.

Il laboratorio botanico fu istituito nel 1873 da Nicola Pedicino che per primo tenne l'insegnamento della Botanica generale e sistematica nella allora Regia Scuola Superiore di Agricoltura. La direzione del Pedicino durò 4 anni durante i quali egli operò con lungimiranza, lasciando segni tangibili della sua opera. Purtroppo pochi residui delle apparecchiature da lui utilizzate per l'insegnamento e per le ricerche sono giunti fino a noi; tra essi dei preparati microscopici facenti parte dell'attuale istoteca, e alcuni pezzi del dispositivo da lui ideato per "avvelenare" periodicamente gli erbari col sublimato.

Quando nel 1877 il Pedicino fu chiamato a Roma a succedere a Giuseppe de Notaris, l'insegnamento della Botanica generale e sistematica e la direzione del laboratorio furono affi-

dati al suo assistente Orazio Comes. Nella comunità scientifica internazionale della seconda metà del secolo XIX si era ormai affermato l'uso del microscopio nella ricerca biologica e Comes, la cui vasta produzione scientifica spaziava in tutti i campi della biologia vegetale, dall'anatomia alla botanica sistematica, alla fisiologia, per svolgere in maniera adeguata e proficua il corso di lezioni e le esercitazioni, dotò il laboratorio di numerose lenti di ingrandimento, le "loupes", di pregevole fattura, talora montate su supporti articolati e di microscopi semplici e composti conservati, con i relativi accessori, negli armadietti di legno originali. Nei microscopi composti di Comes la parte meccanica è formata da una colonna di ottone che poggia su una base quadrangolare e sostiene sia il tavolino quadrato, su cui si appoggia il preparato, sia il sistema ottico formato dall'obiettivo e dall'oculare montati a distanza fissa tra loro all'estremità del tubo portalenti; sotto il tavolino si



Laboratorio di botanica: una stanza con collezioni e con tavolo per esercitazioni microscopiche. Da *Il Regio Istituto Superiore Agrario in Portici, 1872-1928*.



Una veduta delle collezioni storiche del laboratorio botanico.



Microscopio composto della collezione Comes con cassetta custodia, accessori e vetrini (seconda metà XIX secolo).

trova uno specchietto orientabile a doppia faccia, piana e concava, che raccoglie i raggi luminosi e li invia al campione; per avvicinare al campione il sistema di lenti e procedere alla messa a fuoco, il tubo portalenti scorre nella propria sede, mentre i movimenti micrometrici sono comandati da una apposita vite.

Del corredo di microscopi risalenti al periodo "Comes" fa parte anche un microscopio semplice da dissezione o da preparazione: la pesante base di ottone a ferro di cavallo sostiene la

colonna, anch'essa di ottone, sulla quale è fissato il tavolino e l'anello portalenti. Il tavolino è formato da una cornice quadrata nella quale si possono adattare una lastra di vetro doppia o una lastra di metallo nero forata al centro. Sotto il tavolino sono inserite due piastrine mobili a fondo bianco e nero e lo specchietto; il braccio destinato a portare le lenti si può spostare in altezza mediante un movimento a cremagliera; due appoggiamani in mogano si applicano ai fianchi del tavolino.



Supporto articolato e "loupes" di varia grandezza (seconda metà XIX secolo).



Obiettivo Koritska con custodia (prima metà XX secolo).

Nella prima metà del sec XX, i successori di Comes, A. Trotter, G. Lopriore, G. Catalano, incrementarono ulteriormente la strumentazione scientifica del laboratorio: i vecchi microscopi, ormai obsoleti, furono sostituiti con strumenti prodotti industrialmente e dotati di caratteristiche tecniche avanzate: il condensatore di Abbe, che raccoglie i raggi luminosi provenienti dallo specchietto e li concentra sul preparato; le lenti acromatiche dotate di discreto ingrandimento e buon potere di risoluzione; il dis-

positivo girevole detto "a revolver" in cui sono alloggiati più obiettivi; il tavolino traslatore; i primi dispositivi per la microfotografia; i diversi tipi di microtomi ed altre strumentazioni accessorie indispensabili per la microtecnica biologica.

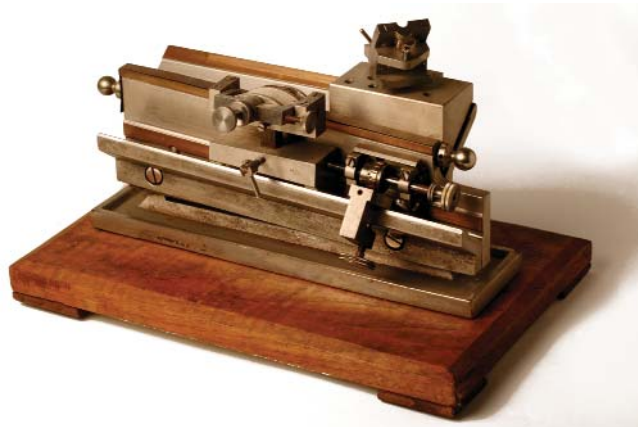
Gran parte di queste apparecchiature, nelle travagliate vicende che hanno interessato la Facoltà durante la seconda guerra mondiale, sono andate disperse; a loro memoria rimangono alcuni obiettivi con relativa custodia, la camera oscura di un apparato per la microfotografia appartenente ad un microscopio Koristka purtroppo andato perduto, e vari tipi di microtomi.

I microtomi sono le apparecchiature che si utilizzavano e tuttora si utilizzano per ridurre un organo o un tessuto in sezioni tanto sottili da essere osservate in trasparenza al microscopio. I primi microtomi furono quelli a mano; essi consistono in un cilindro di metallo cavo entro cui scorre un cilindretto comandato da una vite micrometrica posta in basso, portante alla sua estremità superiore un disco o piatto forato al centro. Girando la vite micrometrica, il materiale da sezionare, inserito nella cavità del cilindro stretto tra due pezzi di midollo di sambuco, viene spinto dal cilindretto a sporgere dal tubo e la sezione si ottiene facendo scorrere sul piatto la la-

ma affilatissima di un rasoio. In biologia vegetale il microtomo a mano è utilizzato ancora in quanto permette di ottenere ottime sezioni partendo da materiale fresco.

Di concezione più sofisticata è il microtomo a doppia slitta in cui una lama affilatissima montata su di un blocco metallico scorre lungo una guida piana; il pezzo da tagliare, previamente fissato ed incluso in paraffina, viene montato sul portapezzi che slitta su di un piano inclinato con movimento di avanzamento regolato da una vite micrometrica.

L'introduzione del microtomo rotativo a lama fissa costituisce un ulteriore progresso nella tecnica di prepara-



Microtomo a doppia slitta (prima metà XX secolo).



Microtomo rotativo a lama fissa tipo "Minot" e relativi coltelli (prima metà XX secolo).



Microtomo a mano, rasoio ed affilalame (prima metà XX secolo).

zione dei campioni, consentendo di ottenere in breve tempo centinaia di sezioni. In questo apparecchio il portalamina rimane fisso durante il taglio; il portapezzi, disposto orizzontalmente e normalmente al coltello, si alza e si abbassa con un movimento comandato da una manovella la quale a sua volta è collegata ad un congegno che fa avanzare il portapezzi contro la lama di tanto quanto dovrà essere lo spessore delle sezioni che si vorranno ottenere. Il modello è provvisto di un dispositivo per trasportare il nastro delle sezioni in serie la cui successione può essere conservata incollando il nastro in file parallele su uno o più vetrini portaoggetti.

Negli anni del secondo dopoguerra la ricerca biologica, grazie all'introduzione di apparecchiature sempre più sofisticate tra cui microscopi dotati di un potere di risoluzione e di ingrandimento di gran lunga superiori rispetto a quelli fino ad allora impiegati, conobbe una straordinaria fioritura. Nel laboratorio di Botanica della Facoltà di Agraria le ricerche nei campi della citologia, della anatomia, della fisiologia subirono un forte impulso, dappr-

ma con Valeria Mezzetti Bambacioni, chiamata nel 1948 a sostituire il prof. Catalano, passato nel frattempo alla facoltà di Scienze di Napoli, e successivamente con Paolo Pizzolongo, a lei succeduto nel 1966.

Sotto la direzione della prima il laboratorio botanico fu ristrutturato e dotato delle più moderne attrezzature per lo svolgimento delle ricerche botaniche e per la loro documentazione fotografica: nuovi microscopi binoculari da dissezione, microtomi rotativi, microscopi con ottica apocromatica e doppia illuminazione a luce normale ed ultravioletta, dispositivi per la macro e la microfotografia; il tutto fornito dalle migliori case costruttrici: Zeiss, Reichert, Leitz, Bausch e Lomb.

L'opera innovatrice della Mezzetti è stata proseguita in tempi più recenti da Paolo Pizzolongo, un pioniere della microscopia elettronica in Italia. Ancora una volta il laboratorio di botanica di Portici si è dimostrato all'avanguardia, infatti sotto la sua guida ed in collaborazione con gli Istituti di Entomologia e di Patologia Vegetale, il laboratorio, e con esso la Facoltà di Agraria, è stato dotato del suo primo

microscopio elettronico a trasmissione: il mod. 300 EM Philips.

Presero così l'avvio, anche nella nostra Facoltà, gli studi ultrastrutturali delle cellule vegetali ed animali.

La storia del microscopio

Quando si analizza l'evoluzione storica di una disciplina scientifica, molto spesso, si nota che il progredire delle conoscenze è strettamente legato al progresso tecnologico. Nel campo della biologia e delle scienze naturali, la costruzione del microscopio ottico composto ed il progressivo affinarsi delle tecniche microscopiche hanno consentito agli studiosi di osservare l'intima struttura degli organismi ed hanno aperto la strada a nuove e fondamentali scoperte.

L'esigenza di ingrandire gli oggetti per poterli studiare adeguatamente era fortemente sentita fin dall'antichità; a questo scopo, già nel Medio Evo, si usavano delle lenti di fabbricazione più o meno rudimentale.

I documenti più antichi fanno risalire l'invenzione del microscopio al 1590



Microscopio semplice da dissezione (seconda metà XIX secolo).



Microscopio elettronico mod. 300 EM Philips (1968).

e la attribuiscono a due occhialai olandesi: Hans e Zacharias Janssen; i loro strumenti, ottenuti unendo più lenti all'interno di un tubo fisso a sua volta poggiato su di un treppiede, erano capaci di ingrandire un oggetto fino a trenta volte. In realtà l'origine del microscopio composto è strettamente collegata a quella del telescopio dal momento che i primi microscopi erano dei cannocchiali di dimensioni molto ridotte con i quali era possibile osservare ingranditi oggetti vicinissimi.

In Italia il primo microscopio composto fu costruito da G. Galilei (1564-1642) che lo chiamò "occhialino" e lo donò al fondatore dell'Accademia dei Lincei Federico Cesi (1585-1630); il nome stesso microscopio fu introdotto dai Lincei e, da allora in avanti, universalmente adottato.

Tuttavia, a causa della cattiva qualità delle lenti impiegate e della inadeguatezza del supporto meccanico, le prestazioni degli strumenti costruiti nei primi anni del '600 erano nel complesso mediocri; essi rimanevano, comunque, una raffinata curiosità tecnica mentre l'attenzione degli scienziati era rivolta piuttosto al cannocchiale, che in quegli anni aveva consentito all'astronomia di compiere immensi progressi.

L'interesse degli scienziati nei confronti del microscopio venne destato solo più tardi, nella seconda metà del sec. XVII, in seguito alla divulgazione degli scritti, frutto di lavoro paziente ed appassionato, di tre grandi ricercatori che aprirono la strada al suo uso metodico e scientifico.

Nel 1665 R. Hooke (1635-1703) pubblicò l'opera "Micrographia", contenente bellissime e dettagliate tavole che illustravano le osservazioni da lui compiute con l'ausilio del microscopio; il libro divenne un vero e proprio best-seller dell'epoca e fu adottato dalle più famose università europee. A partire dal 1673, con una serie di lettere inviate alla Royal Society di

Londra, A. van Leeuwenhoek (1632-1723), un commerciante di stoffe olandese, animato dal profondo desiderio di conoscere l'intima struttura del mondo che lo circondava, diede inizio alla divulgazione delle sue ricerche. Van Leeuwenhoek, avendo elaborato una tecnica di molatura e levigatura delle lenti molto accurata, fabbricò strumenti ottici sempre più perfezionati, in realtà dei microscopi ottici semplici formati da un solo gruppo di lenti, che gli permisero di osservare e descrivere le cellule del sangue, i protozoi, i batteri, gli spermatozoi, le cellule del sistema nervoso. Le sue osservazioni, corredate da splendidi disegni, facendo scoprire il mondo dell'infinitamente piccolo, ebbero una grande risonanza nel mondo scientifico.

In quegli stessi anni, in Italia, Marcello Malpighi (1628-1694), affermò la preminenza dell'osservazione diretta e dell'indagine sperimentale nella conoscenza scientifica; egli, utilizzando il microscopio per descrivere l'intima struttura di animali e piante, aprì la strada all'anatomia microscopica ed all'istologia. Malpighi, con la pubblicazione dell'opera "Anatome Plantarum" (1675 e 1679), può essere considerato il fondatore dell'anatomia vegetale.

Nel secolo successivo lo strumento fu perfezionato, sia in Italia che in altri Paesi europei, spesso dagli stessi ricercatori che lo utilizzavano, dapprima nella parte meccanica, successivamente in quella ottica. Miglioramenti decisivi si ottennero quando, tra la fine del sec. XVIII e la prima metà del sec. XIX, utilizzando combinazioni di lenti sia per l'oculare che per l'obiettivo, si costruirono sistemi ottici più perfezionati che consentirono l'eliminazione dei due difetti principali del microscopio ottico composto: l'aberrazione sferica e quella cromatica; a questo proposito corre l'obbligo di ricordare l'italiano Gianbattista Amici (1786-1863) che inventò l'o-

biiettivo ad immersione e costruì obiettivi acromatici.

Il potere di risoluzione di un microscopio è inversamente proporzionale alla lunghezza d'onda della luce impiegata e, malgrado i notevoli miglioramenti conseguiti nella tecnica costruttiva dei microscopi, già agli albori del sec. XX si era consapevoli che il microscopio ottico, impiegando come sorgente luminosa la luce visibile, non era ulteriormente perfezionabile; infatti, non potendo essere inferiore a 0,2 micron il suo potere di risoluzione, l'osservazione di strutture di dimensioni più piccole di tale valore veniva di fatto impedita. Era necessario, quindi, ricorrere a sorgenti luminose che avessero una lunghezza d'onda inferiore a quella del visibile ed a lenti capaci di raccogliere tali radiazioni. Contemporaneamente ai progressi che si andavano realizzando in fisica atomica e in elettromagnetismo, vennero introdotti dapprima il microscopio a luce ultravioletta, successivamente quello a raggi X fino alla costruzione, negli anni tra il 1931 e il 1934, da parte di M. Knoll e E. Ruska a Berlino, dei prototipi dei microscopi elettronici a trasmissione.

La diffusione del microscopio elettronico nella ricerca biologica, avvenuta pienamente nella seconda metà del sec. XX, ha rappresentato una tappa di fondamentale importanza nel progresso scientifico.

Nel microscopio elettronico la radiazione luminosa viene sostituita da un fascio di elettroni accelerati nel vuoto e le lenti sono sostituite da potenti elettromagneti; l'immagine viene proiettata su uno schermo per la visione diretta o su una lastra fotografica per conservare l'immagine. Il microscopio elettronico ha potenziato il limite di risoluzione del microscopio ottico di 1000 volte, ed al suo impiego è legata la possibilità di conoscere e studiare strutture subcellulari ancora inesplorate perché impossibili da osservare con il microscopio ottico.

Portici come sito museale

Autore

Donatella Mazzoleni



Nella pagina precedente, *Il sito di Portici*. Disegno di Donatella Mazzoleni, 1990.

Natura, architettura, memoria nel sito di Portici

Il sito di Portici, in cui si colloca il complesso dei Musei delle Scienze Agrarie, costituisce la cerniera di un paesaggio di grande forza e suggestione, caratterizzato da grandi contrasti: il paesaggio della costa vesuviana.

È un sito compresso tra due forti presenze fisiche: un vulcano ed il mare. Per effetto di questa compressione, lo spazio viene stirato contemporaneamente da due forze diverse, contrastanti fra loro. La terraferma infatti si offre percorribile in due direzioni incrociate e alternative fra loro: una lunga, seguendo la costa; l'altra corta, trasversale dal mare alla montagna. La longitudinalità della costa invita al viaggio nord-sud, da Napoli verso le Calabrie: alla costa sono paralleli i fa-

sci delle strade, della ferrovia, dell'autostrada. La pendenza del suolo e la forza dei richiami percettivi invitano invece all'approdo dal mare e all'ascesa per boschi fino alla vetta del monte, o alla discesa lungo i pendii ed al salpare per l'andare per mare.

Il sito di Portici si identifica nel punto più stretto di questa costa, il punto dove il Vesuvio ed il mare Tirreno – il Fuoco e l'Acqua – quasi si toccano ed entrano quindi nel massimo contrasto fra sé e con la Terra, stringendosi ai lati della costa ed incomben-do su di essa come grandi presenze fisiche ed immaginarie.

Adagiato temerariamente sul breve fianco di un vulcano attivo, proteso verso il mare, forse proprio per questo il sito di Portici è un pezzo di ter-

ritorio inciso da segni profondi e significativi, ostinatamente ripetuti, della presenza umana, che ne hanno disegnatato e riconfermato in modo indelebile, a dispetto e al di là di ogni catastrofe, l'architettura paesistica ed urbana.

L'antica fondazione, tra il V e il IV secolo a.C., della città greca di Ercolano; la colonizzazione agricola e aristocratica nel XVIII secolo; la rifondazione urbana in forma di Reggia di delizie; la riscoperta ed il disseppellimento dei tesori grecoromani inghiottiti dalle lave; la creazione delle aree archeologiche; l'insediamento dell'Università nel XIX secolo; la creazione di un Orto Botanico: sono stati grandi e lunghi atti di disegno e ridisegno di questo territorio che hanno sempre



L'Orto botanico e il Vesuvio.

reiterato e riconfermato, sia pur in scale diverse e con intenzioni diverse, e mai contraddetto, alcuni precisi gesti fondativi e progettuali.

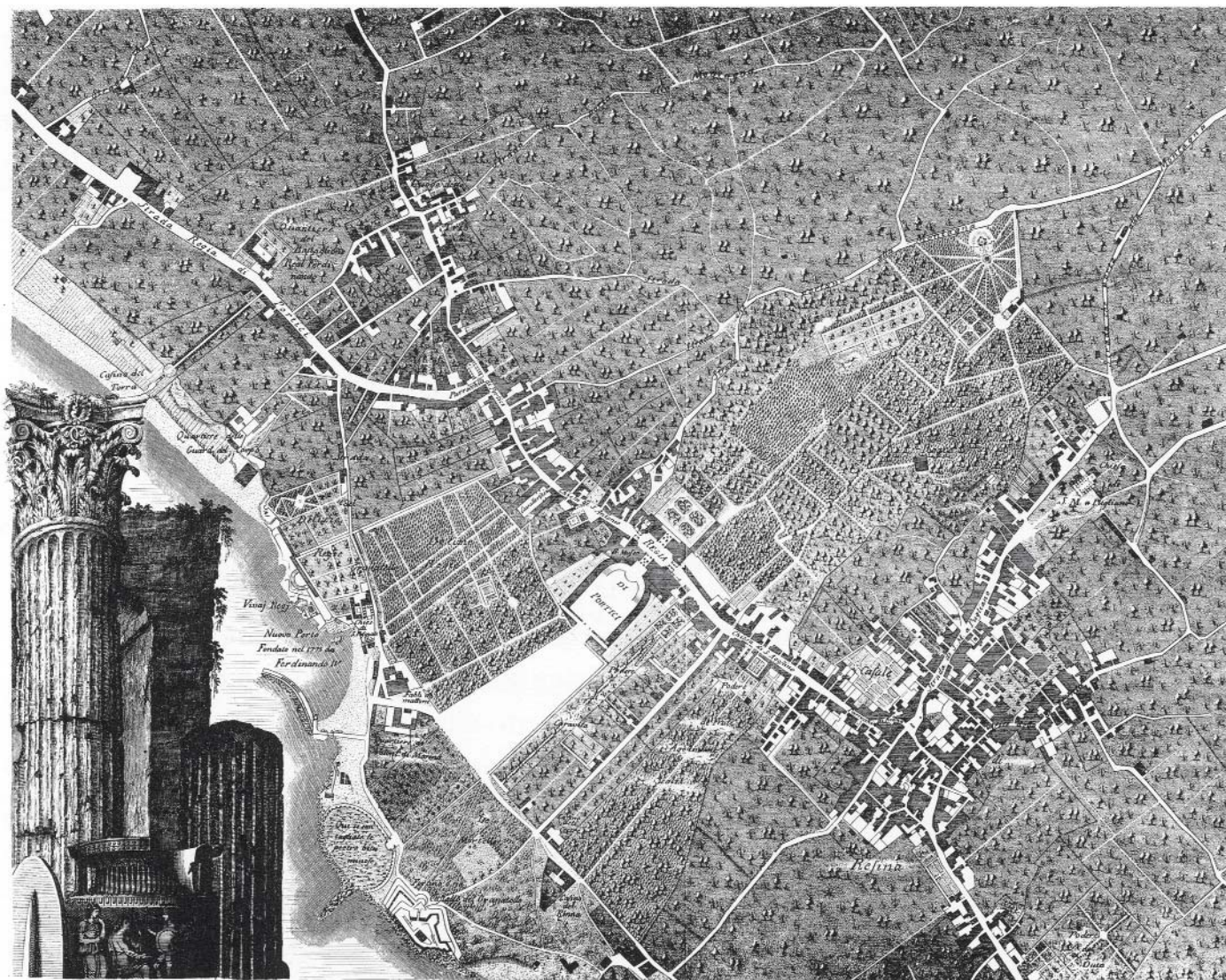
Questi gesti sono due: la chiusura di recinti e l'apertura all'infinito della visione prospettica. La loro ricorrenza dimostra che essi sono stati in certo senso come obbligati, perché imposti da qualcosa di meta-culturale: l'identità irriducibile di un paesaggio, che "parla" insistentemente, con grande ed immutata capacità di fascino, attraverso i tempi e le culture.

Come ogni paesaggio, il paesaggio vesuviano «prima di essere riposo

dei sensi, ... è opera della mente» ed «è formato da stratificazioni della memoria almeno quanto da sedimentazioni di rocce». Esso è «di fatto un testo sul quale le generazioni scrivono le loro ossessioni ricorrenti», e su di esso, anziché operare «un'ennesima spiegazione di ciò che abbiamo perduto» possiamo condurre «un'indagine su ciò che possiamo ancora trovare». Possiamo in esso «riconoscere il fantasma di un paesaggio antico sotto il rivestimento superficiale del contemporaneo», ciò che «significa toccare con mano la sopravvivenza dei miti di base», e sperimentare così

«momenti di agnizione, quando un luogo improvvisamente mette in mostra le proprie connessioni con un'antica e peculiare visione» della natura (Simon Shama).

Oggi, la creazione, in questo luogo, del complesso dei Musei delle Scienze Agrarie, è anche un ulteriore atto di ri-fondazione e di riconferma dell'identità di questo paesaggio. Ai Musei delle Scienze Agrarie può fare dunque da cornice anche un Museo del Sito di Portici, che raccoglie la documentazione di questa antica e stratificata identità naturale-culturale del luogo e del suo paesaggio.



Particolare (foglio 28) della *Mappa Topografica della città di Napoli e dei suoi contorni*, G. Carafa Duca di Noja, 1773. Napoli, Museo di S. Martino.

Il Paesaggio vesuviano delle Origini: il Fuoco, l'Acqua e la Croce cosmica

Le antiche città sono sempre nate da procedimenti di fondazione e costruzione concepiti come messa in atto di un sapere globale: non solo intellettuale, ma emotivo e istintuale. In tutte le comunità antiche, il territorio era percepito come un luogo animato, vivo, e vi era consapevolezza del fatto costruire una città significava compromettere un delicato equilibrio, una ferita per il luogo e la vita che lo pervade, in forme visibili o invisibili. La fondazione di una città era dunque sentita come un'azione da compiere solo quando si fosse certi, sulla base dei rituali codificati a questo scopo, della possibilità di agire nel rispetto della sacralità della vita. In termini mitici: del favore delle divinità locali.

Nell'area mediterranea, ed in particolare sulle coste tirreniche, i tracciati delle città greche sono semplici e forti, e particolarmente consonanti con i paesaggi fatti di terra e di mare: strade larghe (*plateiai*), che seguono da Est verso Ovest il cammino del sole, strade strette (*stenopoi*), che, ortogonalmente a quelle larghe, segnano da Sud a Nord la direzione del perno di rotazione del mondo. In epoca romana le strade larghe ven-

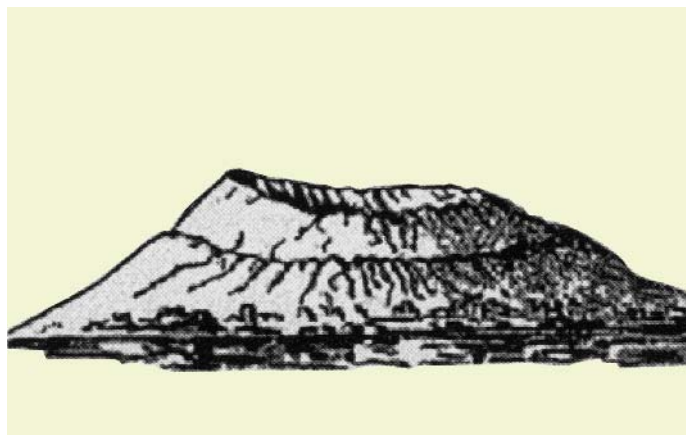
gono dette "decumani", voce contratta di *duodecimani*, cioè "linee delle dodici ore tra il sorgere e il calare del sole", e le strade strette vengono dette "cardini", perché parallele al cardine cosmico.

L'area vesuviana ha una connotazione naturale anch'essa semplice e forte. Un cono lavico, incontrandosi col mare, crea una terra che ha la forma di un largo semicerchio. Questo semicerchio è sottoposto all'azione di due grandi forze contrapposte, l'attrazione centripeta verso la cima di un monte, che è anche la bocca di un vulcano, l'espansione distensiva verso l'orizzonte del mare. La più antica rappresentazione cartografica del continente Mediterraneo è la *Tabula Peutingeriana*. In essa tutte le terreferme sono "stirate" in senso longitudinale, in modo che Europa, Asia e Africa possano essere rappresentate come compresenti, in forma di tre fasce di terra inframmezzate da due fasce di mare. Gli insediamenti di Neapoli, Herclanum, Oplontis, Pompeis, sono disegnati in sequenza lungo un'unica linea dritta parallela alla costa. Essa ci permette di immaginare la conformazione originaria del territorio, nel momento in

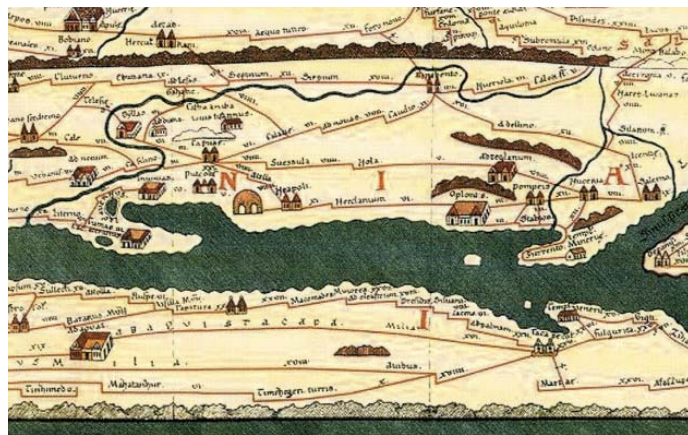
cui esso cominciò ad essere urbanizzato, e a trasformarsi dunque in un "paesaggio".

Nel territorio complessivo definito dal cono del Vesuvio nel suo versante degradante verso il mare, le due città di Ercolano e di Pompei hanno estrapolato e rafforzato, con il loro disegno viario, alcuni elementi ed alcune relazioni. La loro fondazione ha innestato nello spazio naturale due sistemi simili di organizzazione artificiale, che hanno instaurato gerarchie, sequenze, addensamenti e rarefazioni di senso, reti di rapporti e procedimenti di misura. I siti dei due insediamenti erano analoghi: una costa allungata sul mare, un entroterra breve gravitante attorno alla cima-cratero del Vesuvio, corsi d'acqua defluenti dal Vesuvio al mare.

Di Pompei oggi non è più percepibile l'originaria collocazione fluviale e costiera, a causa del totale rimodellamento della linea di costa prodotto dall'eruzione del 79. Ma sia Pompei che Ercolano mostrano con grande chiarezza la regola della fondazione generata, secondo la prassi greco-mediterranea, dall'orientamento solare, e appena modulata sullo specifico orientamento terrestre del sito.



Il Vesuvio al tempo delle origini di Ercolano e Pompei. Da Strabone.



La struttura del territorio circostante le città di Ercolano e Pompei, nell'epoca tardo-imperiale, IV secolo (particolare della *Tabula Peutingeriana*).



Il Vesuvio come paesaggio divino. Dipinto dal Larario della Casa del Centenario a Pompei. Napoli, Museo Archeologico Nazionale.

Ercolano, fondata da Eracle, figlio di Zeus, «il più grande fra gli uomini della terra», fu città perfetta, dall'orientamento perfetto.

Il sito prescelto era un piccolo promontorio, a ridosso di un grande vulcano, e totalmente proteso sul mare. Oggi è meno riconoscibile, ingoiato dalla terraferma, incluso in una lunga colata di roccia lavica. Ma all'origine, in quel punto del mondo, cardine dell'universo appariva fortissimamente la freccia rettilinea che trafigge la linea lunga della costa congiungendo la vetta del Vesuvio al mare, nel punto di minima distanza.

«*Oppidum tumulo in excelso loco propter mare, parvis moenibus, inter duos fluvios infra Vesuvium conlocatum*» (Sisenna): questa piccola città fortificata su un promontorio dominante il mare, dalle piccole mura, collocata tra due fiumi alle pendici del Vesuvio, fu disegnata sulla terra, fra il V ed il IV secolo a.C., a partire da un

punto d'origine preciso, dove fu fissato il suo ombelico come *Umbilicus Mundi*. Come in tutte le città di origine greca e poi romana, questo ombelico ha la forma di croce cosmica, inscritta nello spazio terrestre dall'incrocio di due strade: una più larga, indicante il cammino del sole – e una più stretta, indicante il perno della rotazione del mondo.

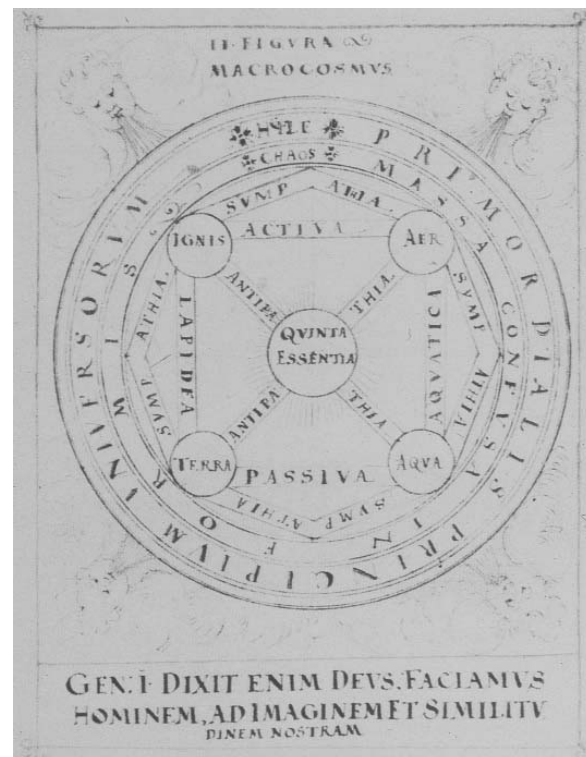
Ma in quel punto del mondo, la presenza del Vulcano era così imminente, e quella del mare così vicina e ad essa antagonista, da indurre una vera e propria deformazione del campo magnetico percettivo, tale da far valere come un Nord locale e terrestre quello che è in realtà un Nord-Est astronomico (la direzione della vetta del monte), e dal lato opposto come Sud marino quello che in realtà è un Sud-Ovest celeste. E così i cardini della città, imitando quel cardine cosmico locale, a partire da quell'ombelico si agganciavano in alto a quel-

la vetta, mentre in basso sconfinavano fino all'orizzonte del mare; e i decumani coglievano il sorgere e il tramontare del sole allungandosi parallelamente alla costa.

È in virtù di quel disegno di croce cosmica, ispirato dall'orientamento celeste, ma rimodulato sull'orientamento terrestre, originario della fondazione della città greca di Ercolano, che il territorio della costa vesuviana è divenuto, per la prima volta nella storia, un "paesaggio". Ed è in virtù della definizione di un punto di quel territorio come "ombelico del mondo" e dunque dell'innesto, in esso, di un mito di fondazione, che questo territorio è divenuto percepibile e rappresentabile come un mondo ordinato, sensato. È da quel gesto in poi che le vicende del luogo sono state percepite e raccontate come una storia, le sue parti sono state percepite e descritte come lineamenti di una immagine, e quella storia e quel-



Le Tre Terre del Mondo nella visione mediterranea antica. Da un codice del XIV sec., Biblioteca Ambrosiana, Milano.



Le Cinque Materie del Mondo nella visione mediterranea antica. Da Petraeus Cornelius Hamburgensis "Sylva Philosophorum", manoscritto alchemico, II metà sec. XVI.

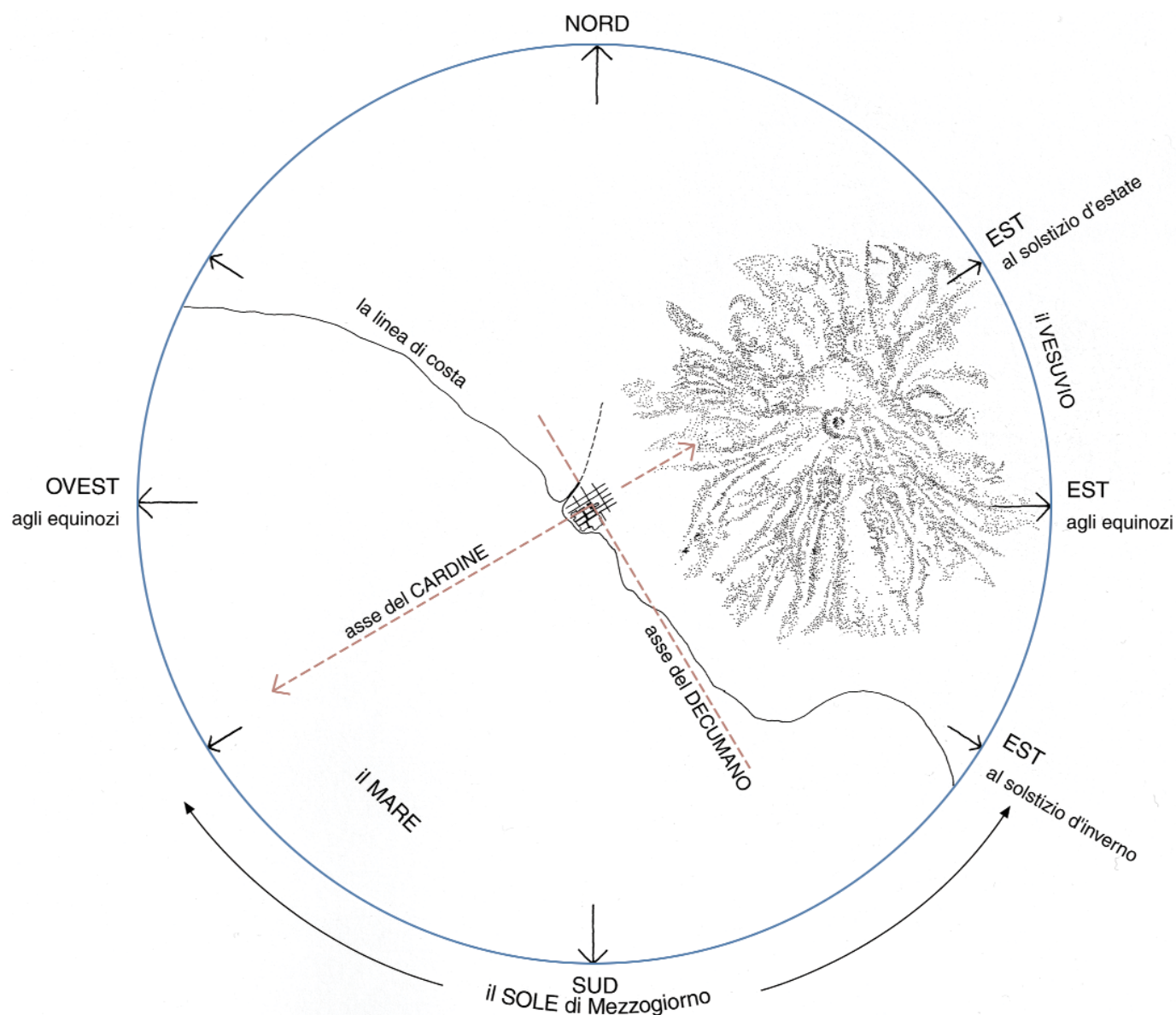
l'immagine, da allora ad ora per duemila anni, sono state condivise dalle persone che qui avrebbero vissuto, o che di qui sarebbero passate in viaggio.

Pompei, nome misterioso, dalle origini incerte. Alcuni, facendolo risalire alla radice indioeuropea *pes*, che significa il numero cinque, dicono: «la città delle cinque città». Ne pensano dunque le origini come confederazione dei villaggi della piana del Sarno. Altri, derivando quel nome dal verbo greco *pempo*, dicono: «la città fon-

data seguendo in processione l'animale sacro». La pensano dunque come città fondata secondo il rito, seguito anche da Enea per la fondazione di Albalonga, che si avvaleva della indicazione di un oracolo e poi della divinazione operata tramite la mediazione di un animale sacrificale.

Se l'origine di Pompei è incerta, si può tuttavia con l'immaginazione ricostruire il paesaggio delle sue origini. Anche Pompei, sul versante est del cono vesuviano, si è insediata, così come Ercolano, su un promontorio affacciato sul mare.

La conformazione originaria del sito, poi completamente stravolta dall'eruzione vesuviana del 79, era quella di un pendio largamente conico (in realtà una colata lavica) degradante dalla montagna fin quasi al mare, che terminava, ad una quota di circa venticinque metri sul livello del mare, in uno sperone roccioso con pareti scoscese, con caratteristiche di fortificazione naturale. Un fiume (il Sarno) limitava il sito verso Est, costituendone una ulteriore linea di difesa. Dall'alto del pianoro si poteva dominare un ampio territorio ed il fronte del mare.



L'orientamento celeste e terrestre del tracciato fondativo di Ercolano. Disegno di Donatella Mazzoleni. Da D. Mazzoleni *Domus. Pittura e architettura d'illusione nella casa romana*, Arsenale Ed., 2004.

Nella linea di costa, in origine molto più arretrata di quella attuale, si apriva l'importante approdo fluviale costituito dalla foce del Sarno.

Sull'altopiano lavico, luogo forse già frequentato nel corso dell'Età del Bronzo, tra la fine del VII secolo ed il primo scorcio del VI a.C., sorse un primo insediamento etrusco (o forse osco), racchiuso da una antica cinta muraria. Sappiamo che era un muro in pappamonte, tenera pietra tufacea estratta dallo stesso pianoro lavico. Il suo tracciato seguiva il confine dello sperone di roccia, e definiva quella

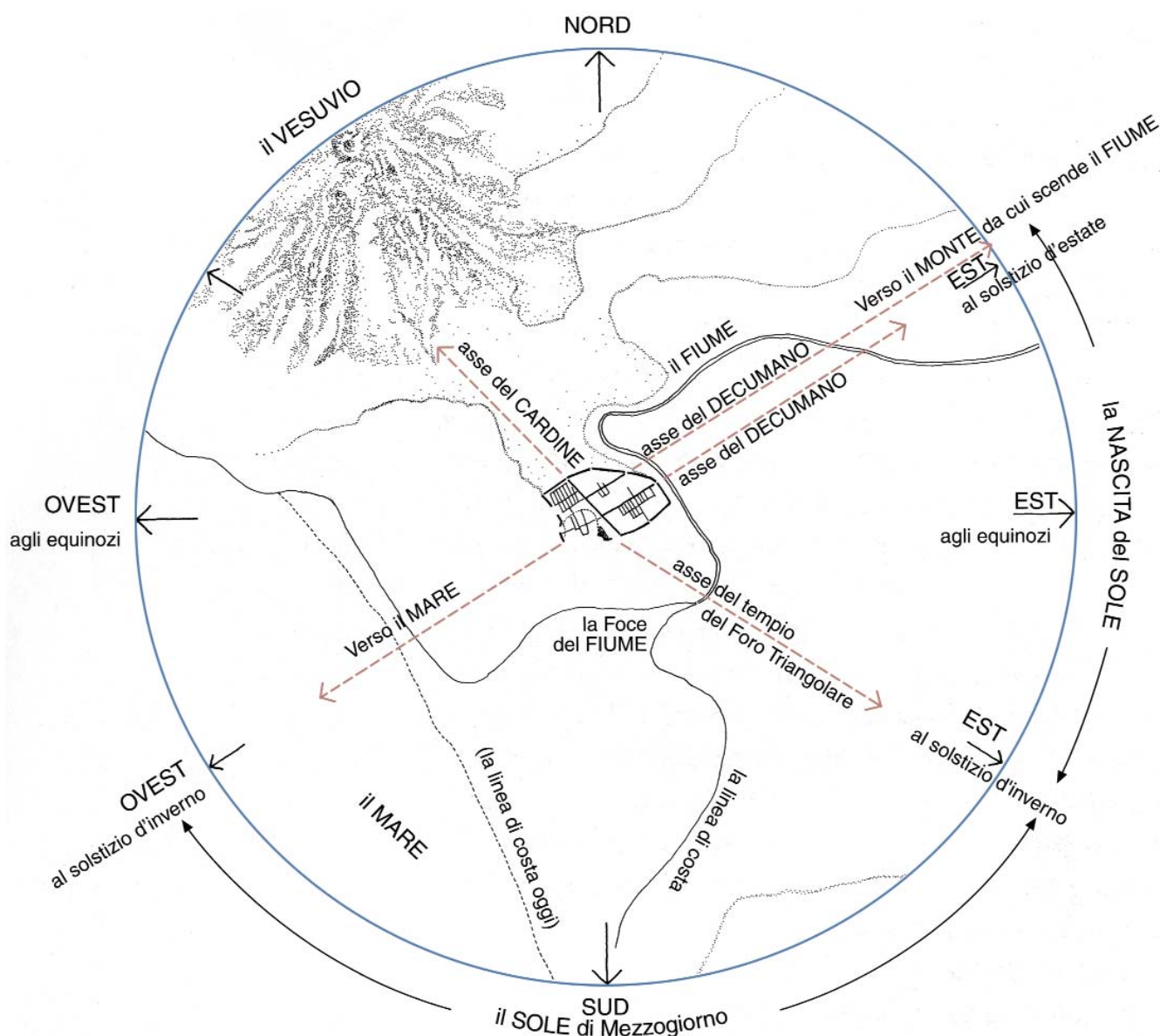
che poi è stata detta la «città vecchia», la *Altstadt*.

Un rilevante elemento del territorio naturale era il solco di un'antico canale torrentizio, che dai piedi del Vesuvio si spingeva fino al mare e alla penisola sorrentina attraversando da nord a sud il pianoro lavico. Questa via di deflusso delle acque costituì la guida di un percorso che, racchiuso per un tratto tra le mura della città e regolarizzato nella fase sannitica, diede nel tempo origine alla via di Stabia. Per la sua originaria natura di linea di deflusso delle acque piovane, verso

nord, il prolungamento ideale del suo asse arriva esattamente a quella che doveva essere, all'epoca, la vetta del Somma-Vesuvio.

Il tracciato dell'intera città di Pompei sembra essere partito da questo segno, che fu assunto nel V secolo a.C. come cardine originario di un tracciato di tipo greco, rimasto poi a supporto mai contraddetto dello sviluppo sannitico e poi romano.

Il disegno urbano partì da esso e si espanse verso est con la costruzione, nel III secolo a.C., dei due decumani, la via di Nola e la via dell'Abbondan-



L'orientamento celeste e terrestre del tracciato fondativo di Pompei. Disegno di Donatella Mazzoleni. Da D. Mazzoleni *Domus. Pittura e architettura d'illusione nella casa romana*, Arsenale Ed., 2004.

za. Questi divisero in tre fasce l'area disponibile per la costruzione della città, secondo uno schema teorico che richiama l'analoga tripartizione del territorio di Poseidonia.

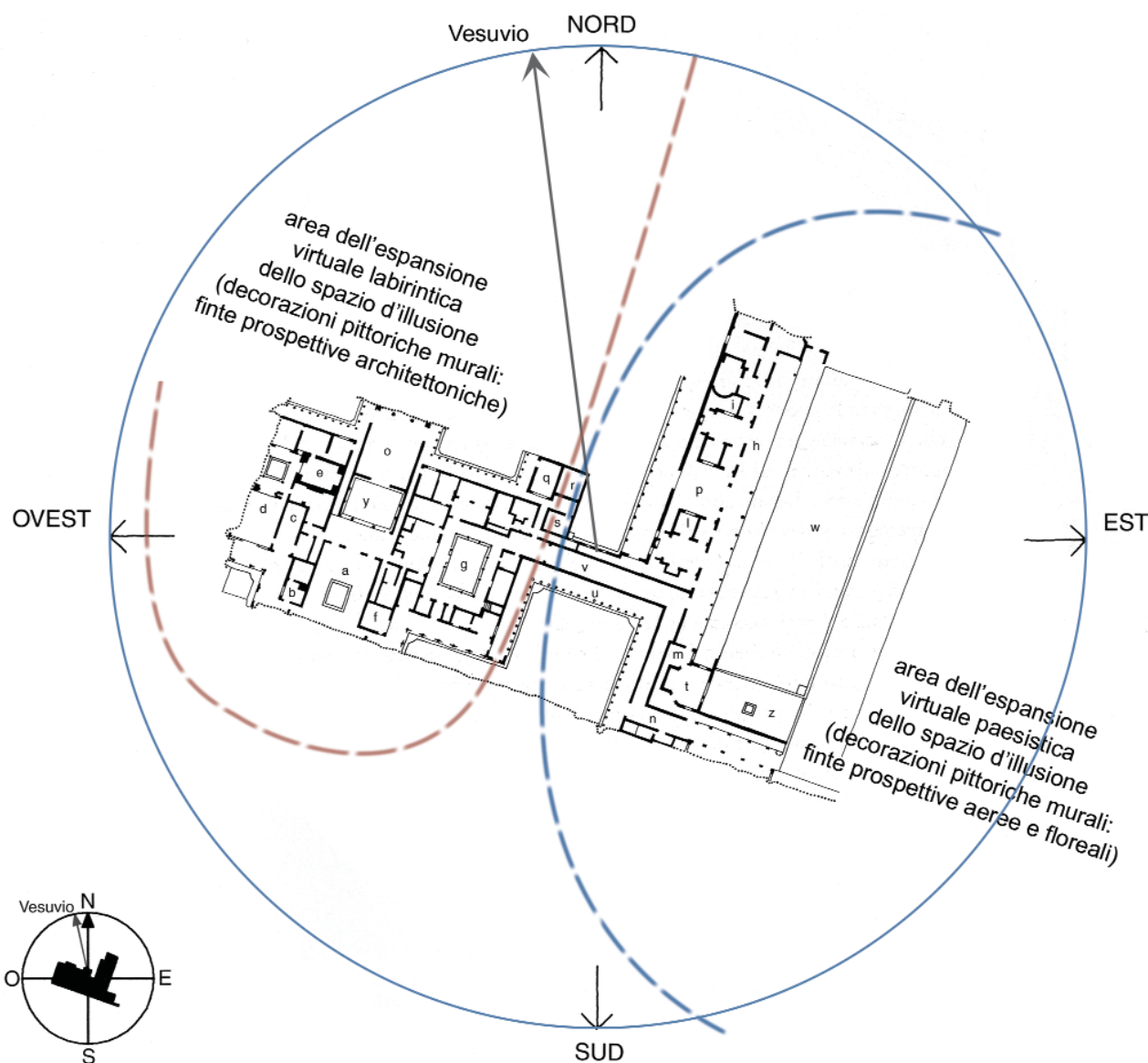
I due decumani non sono esattamente ortogonali al cardine, ma formano un angolo un po' ottuso, di circa 100°, con esso. Tale inclinazione non sembra condizionata né dalla conformazione del pianoro né da ostacoli presistenti su di esso, ma dalla direzione verso una rilevante emergenza ad oriente nell'orizzonte terrestre, la vetta del monte Torrenone,

che è il monte da cui nasce il Sarno. Il riferimento alle montagne emergenti a NordOvest e ad Est determina un orientamento terrestre che si combina tuttavia con l'orientamento celeste. È infatti proprio dietro i monti del Sarno che dall'altopiano di Pompei si poteva veder sorgere il sole nel suo punto di levata più spostato verso nord, il giorno del solstizio estivo, appunto.

Intorno al I secolo a.C. il Golfo di Napoli, che Cicerone soprannominava il «*crater ille delicatus*», fu oggetto di

importanti investimenti immobiliari da parte dell'aristocrazia romana, con la creazione di ville d'*otium*, ville rustiche, vivai, edifici termali.

La Villa di Poppea ad Oplontis, costruita intorno alla metà del I secolo a.C., tra Ercolano e Pompei nella zona di Torre Annunziata, è uno splendido esempio di villa romana di *otium* e di *luxuria* dove tutte le raffinatezze dell'architettura, dell'arte dei giardini, della pittura e della scultura del tempo furono utilizzate con sapienza per il piacevole soggiorno dei proprietari.



L'orientamento celeste e terrestre del tracciato fondativo e l'ampliamento dello spazio architettonico nelle decorazioni pittoriche murali nella Villa di Poppea a Oplonti. Disegno di Donatella Mazzoleni.

Ritornata alla luce solo negli anni '70 del Novecento, anche questa villa torna ad evocare la struttura archetipica del paesaggio vesuviano, così come definita nel tracciato fondativo originario di Ercolano, e poi di Pompei, secondo un asse cardinale "terrestre" Vesuvio-mare ed un asse longitudinale "solare" parallelo alla costa.

La sua struttura architettonica è articolata e estremamente complessa, e arricchita da meravigliose pitture d'illusione. L'effetto spaziale complessivo di queste sequenze costruttive e pittoriche è uno stupefacente labirinto architettonico reale-immaginario, dalla struttura non avvolgente, ma ramificata ad albero, e proliferante in ogni direzione, attraverso molteplici piani di profondità, fino all'infinito di moltiplicati orizzonti.

Ma la sua origine parte comunque dall'asse del percorso d'ingresso, che è orientato secondo l'asse cardinale Vesuvio-mare e la direzione del raggio del sole di mezzogiorno. Nella parte sinistra della casa, il pendio del terreno naturale sale e sul suo fondo prospettico si staglierebbe ancor oggi (se la moderna edilizia in cemento armato circostante non fosse tutt'intorno così alta) la sagoma conica e la massa lavica del Vesuvio. Dall'altra parte, nel settore antero-destro della costruzione, l'atmosfera degli spazi domestici cambia completamente: con uno sviluppo architettonico analogo a quello urbano di Pompei, la casa si distende verso Est, verso la direzione della pianura, si apre in giardini e porticati di respiro sempre più ampio, ed

infine in un grande cortile rettangolare contenente una grande piscina d'acqua.

La pittura accompagna questo ampliamento del respiro spaziale. Nella parte sinistra del complesso, essa finge sui muri prospettive architettoniche di templi, palazzi e porticati che ne ampliano la ramificazione labirintica e la materialità terrestre. Nella parte destra, essa finge sui muri giardini ulteriori, fontane, spazi fioriti di primavera, popolati di uccelli, aperti verso la luce nascente del mattino. Amplia così illusoriamente lo spazio nella direzione longitudinale della costa, parallela al cammino del sole, e nella sua materialità aerea e celeste.

Paesaggio come Teatro del sublime e del pittoresco

Il paesaggio vesuviano delle origini, con le sue città e le sue ville di *otium* e *luxuria*, fu distrutto dall'eruzione del 79. Sembra scomparire con esso la percezione del territorio come paesaggio sacro dominato dagli dei. Per millesecento anni quel paesaggio viene dimenticato, e l'identità del sito viene oscurata. Eppure, come un'araba fenice, nel Settecento essa risorge letteralmente dalle ceneri, e viene ripresa, riconfermata e definitivamente fissata nella sua connotazione antica.

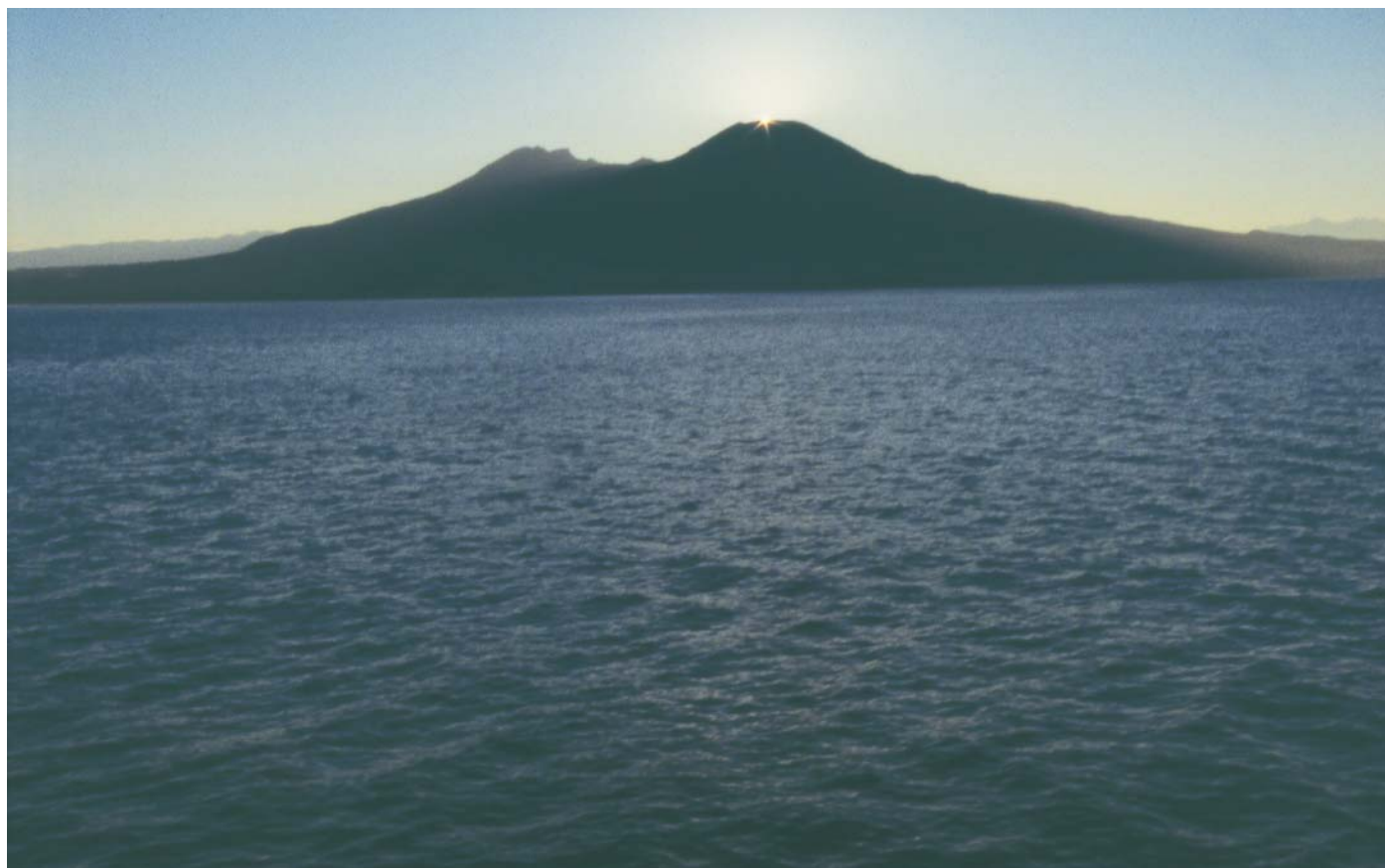
Nella sensibilità moderna, ciò è stato percepito come la "bellezza" del territorio di Portici inizialmente sembra riferirsi alla percezione di una profusione di elementi molto piacevoli, che, dalle incantate descrizioni letterarie

dei suoi ammiratori, sembrerebbe indifferenziata e diffusa. Ma molto rapidamente l'immagine di questo territorio si ricompatta attorno ad una struttura con orientamenti precisi: un asse cardinale sud-ovest/nord-est, mare/Vesuvio, e un asse longitudinale dello spazio, su cui si disegna la costa, e, parallelo ad essa, il tracciato lineare della strada delle Calabrie. Acqua, Fuoco, e Croce Cosmica. La costruzione del Sito Reale borbonico è l'atto che ha reiscritto e reinterpretato in chiave moderna questo paesaggio, riprendendone e suggellandone fino ad oggi (e fino alla prossima eruzione del Vesuvio) i tratti di una fisionomia tenace, millenaria, forse indistruttibile.

Per apprezzare e misurare in pieno il valore culturale di quell'atto di re-in-

sediamento, possiamo tentar di ricostruire le suggestioni immaginarie complesse che il Vesuvio ed il mare potevano esercitare sugli abitanti del luogo e sui viaggiatori protomoderni, subito prima della costruzione della Reggia di Portici, cioè nella prima metà del Settecento. Questo possiamo farlo ripercorrendo all'indietro quella storia del paesaggio non scritta dalle parole degli storici, ma per così dire "tradita" dall'iconografia della città di Napoli.

Napoli non appartiene al territorio vesuviano. Rispetto a quel territorio, Napoli è situata al di là del corso del Sebeto, che segna il limite della conformazione geologica ed orografica del Vesuvio. La figura di Napoli non fa parte del paesaggio del Vesuvio. È il



Il Sole, il Vulcano, il Mare. Foto di Donatella Mazzoleni.

Vesuvio piuttosto che ad un certo punto è entrato invece di forza nel paesaggio di Napoli. Tuttavia l'immagine di Napoli è dominante dal tardo Medioevo fino a tutto il Seicento nella definizione della fisionomia del suo golfo, mentre perdura in quei secoli la mancanza di riconoscibilità autonoma della costa vesuviana. È dunque legittimo estrapolare dalla storia iconografica di Napoli materia utile anche per la comprensione della identità paesistica dell'intera linea costiera del suo golfo.

Nell'iconografia più antica, Napoli è rappresentata come una città chiaramente definita dal recinto delle sue mura, vista dal mare contro lo sfondo del cielo. Questa figura ha una permanenza che va dal Medio Evo fino alla metà del Seicento. Nel Rinascimento assume tuttavia una incisività particolare: la città è rappresentata sempre più come un corpo corazzato

dalle sue mura fortificate, sormontato dal suo "elmo": Castel Sant'Elmo, appunto (dalla Tavola Strozzi, 1464, fino alla veduta di Bastiaen Stopendael, 1653).

Ma tra la seconda metà del Cinquecento e la prima del Seicento, due grandi nuovi attori entrano nella scena che fa da sfondo all'immagine della città di Napoli: prima il mare, poi il Vesuvio.

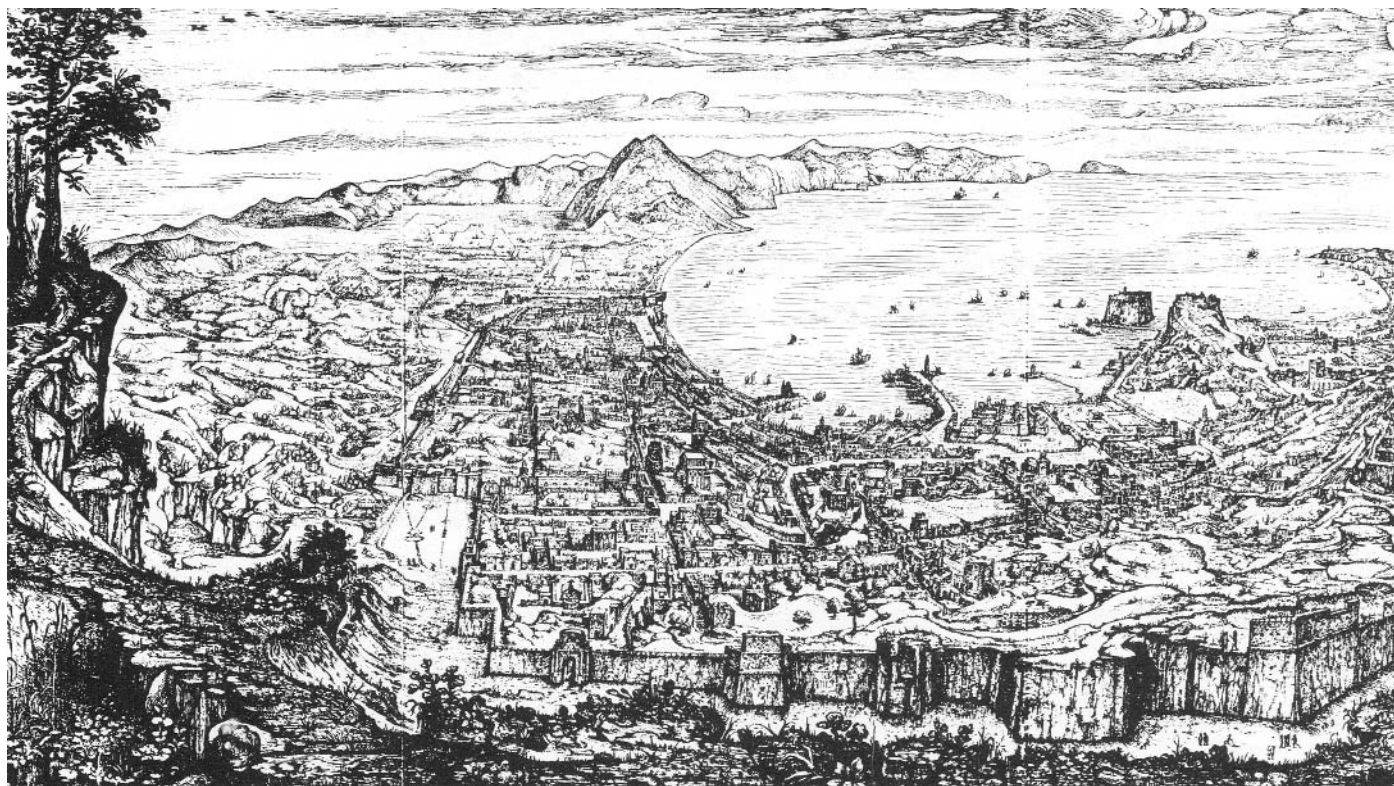
Il mare: dal Medioevo al Rinascimento, esso è solo l'esterno indifferenziato in cui collocare mentalmente il virtuale punto di vista delle vedute prospettiche o a volo d'uccello della città. Nella seconda metà del Cinquecento il mare di Napoli comincia però ad essere percepito con una visione per così dire capovolta: non più platea da cui ammirare lo spettacolo urbano, ma scenario paesistico di sfondo alla città. Ciò avviene a seguito della conquista edilizia delle falde

collinari dovuta all'insediamento dei Quartieri Spagnoli di Pedro da Toledo. Il mare, fino ad allora "non visto" dallo sguardo della città, diviene così una parte importante del paesaggio urbano. Dalle testimonianze del Bulifon sappiamo dell'utilizzazione esplicita del mare come sfondo scenico, lungo tutto il Seicento, nell'organizzazione di spettacoli sul passeggio di Posillipo. È singolare che questi fossero spettacoli dell'orrido e del curioso: battaglie di cani e gatti, esposizione di nani, impiccagione di ladri. Il mare è entrato dunque, nell'immaginario collettivo, a far parte dell'orizzonte visivo cosciente della città, ma come sfondo dell'"alterità", dell'eccezionale e del mostruoso.

L'ingresso dell'immagine del mare nella percezione e nella rappresentazione dello spazio urbano, segnala la conquista di una coscienza più allargata dello spazio, ma anche contem-



Alexandre-Hyacinthe Dunouy *Napoli da Portici*, 1814. Napoli, Museo di Capodimonte.



Particolare della zona di Portici nella Veduta di Napoli di Jan Van Stinemolen, 1582. Vienna, Accademia Albertina, Graphische Sammlung.

poraneamente un inquietante indebolimento della fiducia nel potere di interdizione affidato al confine della città. Nel 1640, viene costruito un palazzo addirittura a cavallo di questo confine: palazzo Donn'Anna, che aveva «nu pede 'nfuso e n'auto asciutto». I lavori di costruzione della fortificazione rivolta al mare, il molo San Vincenzo, vengono iniziati, ma poi lasciati incompiuti. Al di là del confine definito dalla costa, addirittura l'orizzonte del mare comincia a captare l'interesse dello sguardo. Non solo per la sensibilità estetica che va mutando, ma anche per un altro motivo: l'inquietudine. Si è cominciato a verificare il fenomeno delle incursioni corsare, che sono giunte fino a Mergellina...

A cominciare dal limite tra la città ed il mare (tra la Terra e l'Acqua), è l'intero confine tra città e territorio circostante che comincia dunque ad essere sva-lutato e percepito come labile.

È nella prima metà del Seicento che

la certezza del confine urbano viene improvvisamente, definitivamente, infranta. La svolta avviene per una catastrofe, la spaventosa eruzione del Vesuvio del 1631, le cui lave arrivano a lambire il confine orientale della città. È il tragico esordio del Seicento, che si dipana poi per intero come un secolo di catastrofi: l'eruzione del '31, la rivolta di Masaniello del '47, la peste e l'alluvione del '56, i terremoti dell'88 e del '94. Cambia nella gente la sensibilità alla percezione del "dentro" e del "fuori". Cambia dunque anche l'iconografia della città. Si sviluppa la capacità di immaginare e rappresentare la città come uno spazio attraversato in tutti i sensi dalle forze della natura (i venti, le acque, i raggi di luce) e dagli accadimenti della storia.

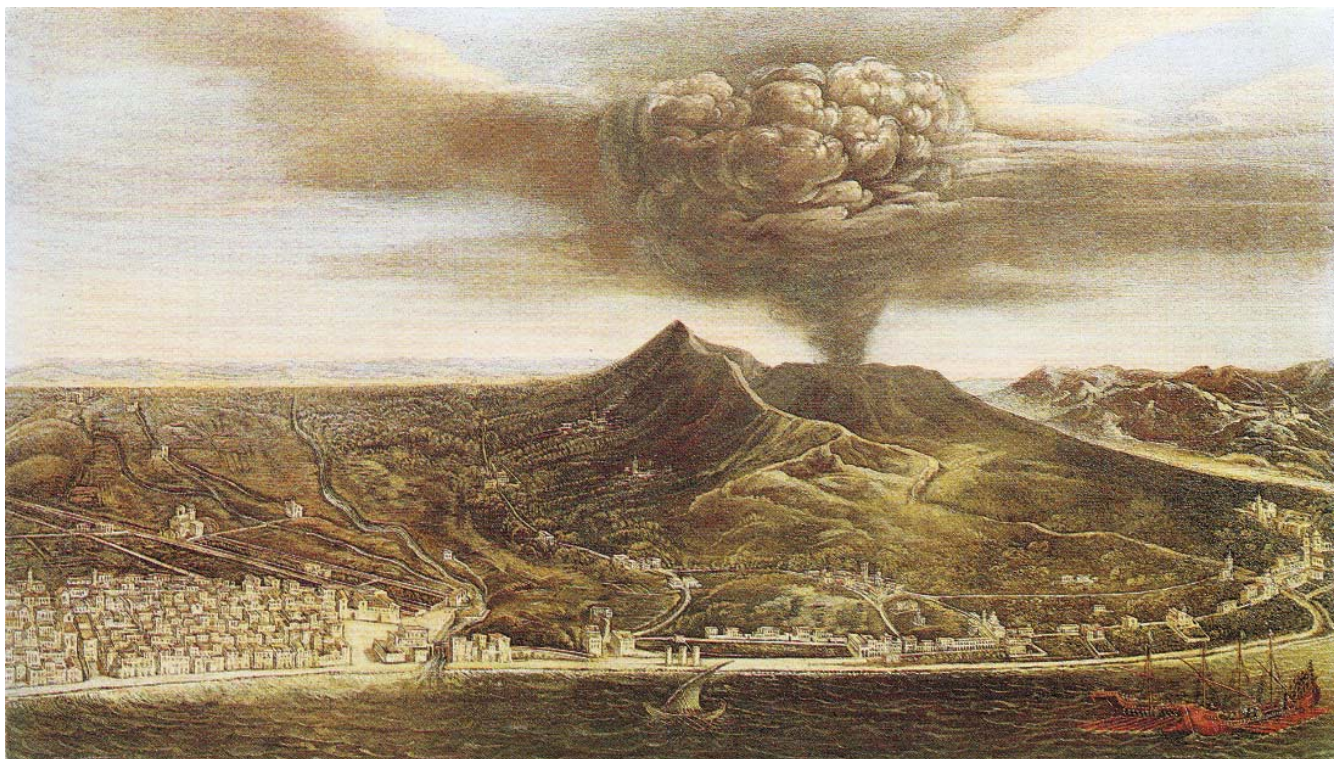
Le splendide vedute di Didier Barra rappresentano questa nuova coscienza del paesaggio, dentro e fuori il corpo della città di Napoli. C'è ormai una consapevolezza del "fuori"

della città, capace di portare all'interno della rappresentazione figurativa e della coscienza estetica tutto ciò che dal "recinto" urbano è stato finora tradizionalmente espulso: la natura, lo spazio infinito, con tutto il suo fascino ma anche i suoi pericoli. Le immagini figurative (Didier Barra, Scipione Compagno, Johannes Lingelbach, Thomas Wijck) registrano ormai una compresenza irreversibile di ciò che le mura della città tradizionalmente avevano per secoli separato: la Terra, l'Acqua e il Fuoco; l'artificio e la natura; in certo senso: la Vita e la Morte.

La veduta di Napoli del Van Essen, intorno al 1660, riprende la città con un artificio prospettico già sperimentato da Pieter Bruegel più di un secolo addietro, che permette di raddoppiare l'angolo visuale. È così che il Vesuvio, oggetto fino a quel momento solo di inquadrature insolite e rare, entra per la prima volta perentoriamente in campo. Eccolo, in



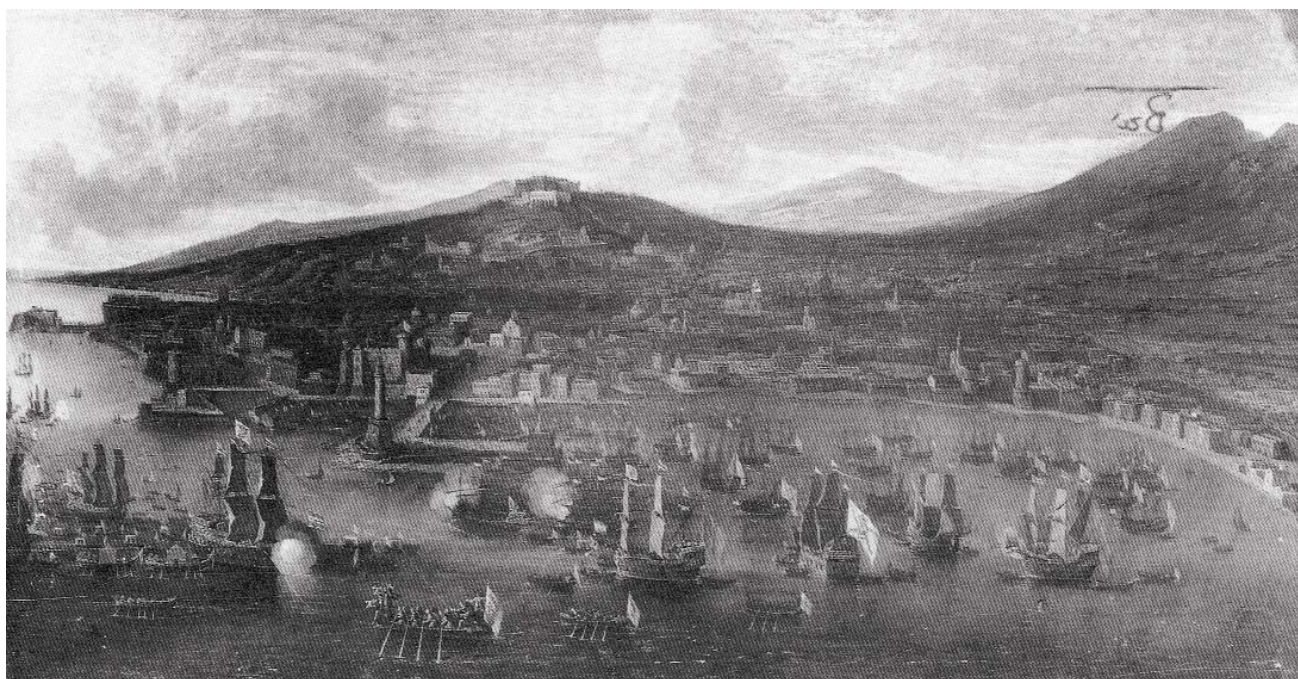
Didier Barra *Veduta di Napoli dal mare*, sec. XVII. Daverio (Varese), collezione Silbernagl Volker Erwin.



Didier Barra *Il Borgo di Loreto con il Vesuvio in eruzione*, sec. XVII. Roma, collezione privata.



Scipione Compagno *Eruzione del Vesuvio*, tra 1636 e 1658. Napoli, collezione privata.



Jan Van Essen *Manifestazione navale nella Rada di Napoli*, sec. XVII. Napoli, Museo di San Martino.



Pierre-Jacques Volaire *Eruzione del Vesuvio*, 1779 circa. Napoli, collezione privata.

quella veduta: esso “preme” da Est, al lato destro del quadro, per fare il suo ingresso in scena, possente e certo spaventoso deuteragonista pronto a detronizzare il colle di Sant’Elmo dal suo ruolo di tradizionale indiscusso protagonista dell’immagine di Napoli.

Nella prima metà del Settecento l’immagine del Vesuvio diviene totalmente dominante nell’iconografia del paesaggio del golfo. Le sue rappresentazioni sono dapprima “sublimi” (Carlo Bonavia, Piero Antoniani, Charles Grenier de la Croix, e soprattutto Pierre-Jacques Volaire, e poi ancora Michael Wutky e Philipp Hackert). Solo in un secondo momento quell’immagine comincia ad essere sottoposta a qualche tentativo di adomesticamento: e le sue rappresen-

tazioni dalla seconda metà del Settecento cominciano a diventare “pittoresche” (John Robert Cosenz, Giovan Battista Lusieri, Alexis Nicolas Pérignon, François Marius Granet, Johann Christian Dahl, Joseph M. William Turner). Quella straordinaria montagna con la sua eruzione di fuoco, diventa da allora, assieme al mare, una delle due grandi indiscutibili icone identificative di Napoli e del suo paesaggio.

Prima l’Acqua, dunque, e poi il Fuoco, tra Cinquecento e Settecento hanno conquistato un ruolo di co-protagonisti, antagonisti della Terra, nella rappresentazione del paesaggio di Napoli e dintorni. Trasformando questo paesaggio, nell’immaginario collettivo non solo dei suoi abitanti ma

anche dei viaggiatori stranieri, in un grande teatro delle forze della natura, che fa da sfondo allo spettacolo della vita urbana.

Sta proprio qui, nella drammatica e spettacolare compresenza di elementi primari indomabili e di elementi culturali ancor più affascinanti perché tragicamente danzanti sull’orlo della catastrofe, la specifica attrattiva di Napoli e i suoi dintorni. Ben più che non una semplice “bellezza”. Nell’epoca moderna, delle relazioni e degli scambi sempre più intensi tra i vari paesi del mondo, questi luoghi diventano e restano meta di visite affatto particolari: viaggi alla ricerca del piacevole e del pittoresco, ma forse, soprattutto, pellegrinaggi alla ricerca dell’indimenticabile e del sublime.



Joseph Mallord William Turner // *Vesuvio*, 1819-20. Londra, Tate Gallery.



John Robert Cozens *Capanna di pastore tra Napoli e Portici*, 1782. Londra, Victoria and Albert Museum.



Giovan Battista Lusieri *Alle falde del Vesuvio da Portici*, 1784. Torino, collezione privata.

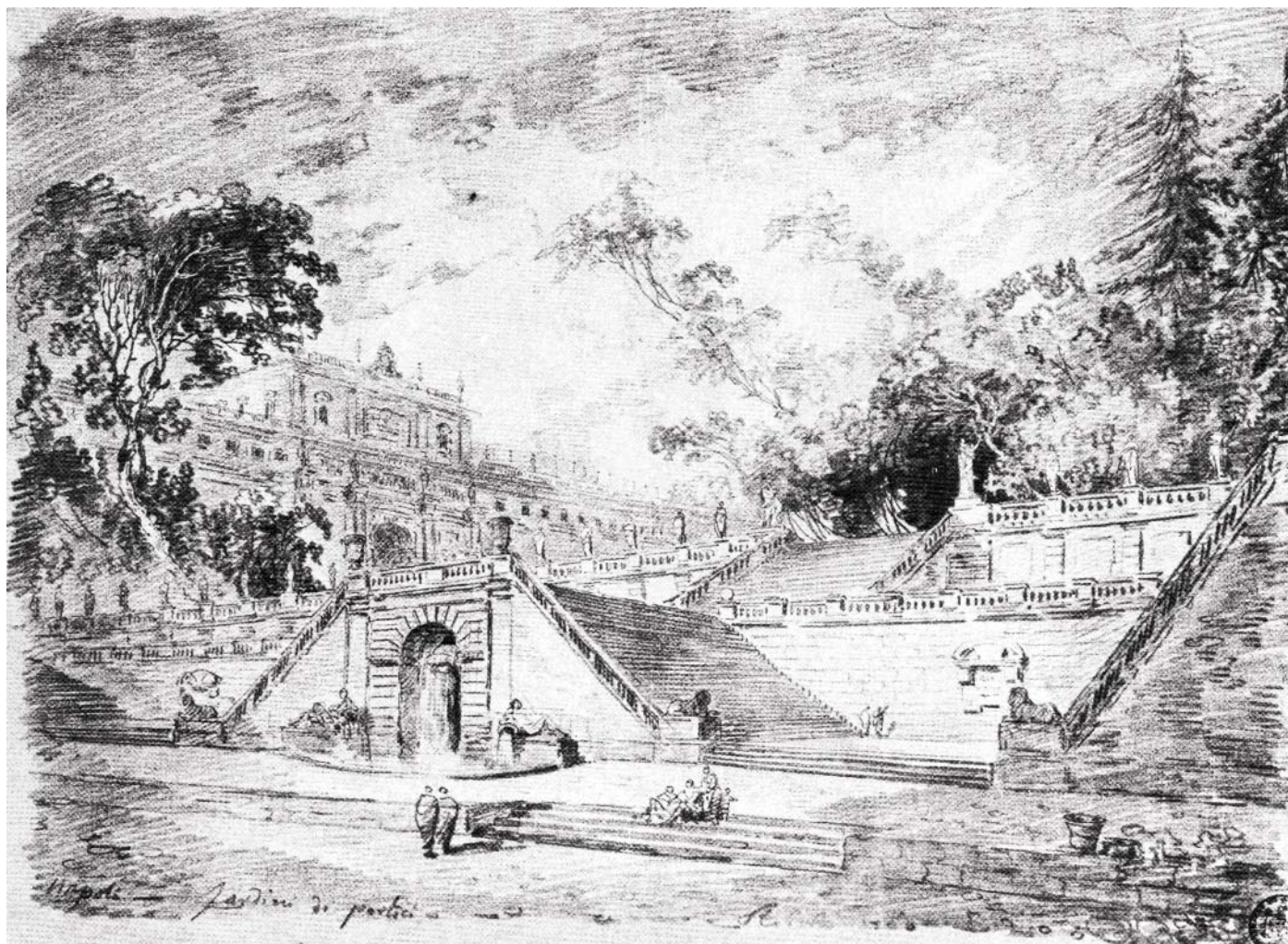
Paesaggio come Giardino: il recinto e l'infinito

Alla metà del Settecento, il Re Carlo di Borbone, innamoratosi dei luoghi costieri alle falde del Vesuvio, vi fece insediare un suo palazzo di delizie. Il palazzo però non fu costruito ex-novo: il nucleo originario sfruttò costruzioni aristocratiche preesistenti, e crebbe intorno alla Villa del Conte Palena. La fabbrica fu orientata in modo tale, da far corrispondere la porta principale con la fontana centrale e con l'asse del giardino della Villa Palena. Un giardino fu dunque determinante per quella che sarebbe poi divenuta la forma finale del palazzo e dell'intero insediamento del sito reale.

Ogni giardino è, nella sua natura archetipica, un luogo chiuso. Luogo non di natura, ma d'artificio assoluto, che mette in atto, con materie naturali, una finzione della natura stessa, una natura "perfecta" dall'immaginario. Nel suo stesso nome il Giardino reca le tracce della sua conformazione chiusa. La parola compare nella lingua francese (*jardin*) nel sec. XII, prima che in quella italiana, come modifica di una parola più antica, *jart*, che ci permette di intraprendere la risalita attraverso le secolari ramificazioni linguistiche, fino alle fonti millenarie del suo senso: attraverso il

termine *jart* si risale al franco *gard*, al tedesco *Garten*, e da qui il percorso si fa duplice: da un lato (Cortelazzo Zolli 1984), conduce forse ad un originario aggettivo latino (*hortus gardinus* è il luogo coltivato chiuso), dall'altro (Devoto 1968), conduce all'indioeuropeo *ghorto*, esteso all'area osco-umbra ed a quella celtica, da cui si ridiscende direttamente al latino *hortus*.

Il filo del senso che collega fra loro queste forme linguistiche e ce le rende leggibili come metamorfosi di un'unica struttura originaria, è qualcosa di relativo alla "chiusura". Non si



Hubert Robert *I giardini di Portici*, 1760. Besançon, Biblioteca municipale.

dà dunque “giardino” se non vi è “recinto”, separazione di spazio, circoscrizione di un luogo.

Metastoricamente, l’immaginario del Giardino si origina dunque, attorno all’archetipo del recinto, e si sviluppa per le costellazioni simboliche dell’intimità, del “centro”, del “grempo”, dell’“origine”, attraverso *rêveries* della nostalgia (del “ritorno”, e del “dolore” – e della sua consolazione). Nell’immagine del Giardino, in un “regime notturno” dell’immaginario, Vita e Morte si ricongiungono come in un rifugio “dolce” ed originario: così, il Giardino archetipico contiene, al suo centro, una Fontana, la cui acqua è isomorfa al Latte ed al Miele, i cibi “buoni” dell’infanzia. Il Giardino diviene così immagine del luogo dell’Amore per eccellenza: «Giardino chiuso tu sei / Sorella mia e sposa / ... / Nel mio giardino entravo / Sorella mia e sposa / E la mirra e ogni essenza ne rapivo / E tutto il favo del miele mangiavo / E il vino e il latte bevevo», recita il Cantico dei Cantici (5.1). Ed i riti del seppellimento dei morti, nel Giardino, si strutturano attorno alle fantasticherie del riposo, dell’intimità, della dimora originaria ritrovata (Gilbert Durand).

Storicamente, il giardino europeo nasce nell’Alto Medioevo, e la sua nascita è connessa al ritrarsi della gente dagli spazi troppo aperti della campagna, divenuti pericolosi per la minaccia continua degli invasori del Nord. Alla lettura storica, la dinamica regressiva propria del Giardino archetipico, si manifesta in un movimento specifico dell’occupazione fisica dello spazio: un “ritornare” dall’esterno all’interno, un “rifugiarsi”, in certo senso, “a casa”.

La tipologia architettonica dell’*hortus conclusus*, il “chiosstro” conventuale, deriva da un modello dell’intimità domestica, quello del *peristilium* della casa romana. “Paradiso” veniva detto, all’origine, questo giardino claustrale: il piccolo cortile interno in cui coltivare i fiori per gli altari, le erbe medicinali, le verdure e i legumi, in modeste aiuole quadrate dedicate

per lo più ognuna ad una sola specie; ed il frutteto era anche il cimitero... Ma quanto indissolubilmente, al punto da restarne poi d’uso comune, a questo nome appaiono legate altre valenze del senso: l’Eden delle origini, il luogo senza tempo in cui soggiureranno i Beati... L’origine della parola “paradiso” è persiana. Ed attraverso quella parola è tutta una concezione cosmologica di antichissime origini che viene da Oriente ad innescarsi nel giardino europeo: il *pardès* persiano è un microcosmo che rappresenta l’Universo nella totalità dei suoi quattro lati, ed il cui centro è occupato da una montagna, ma è anche un tema metafisico e mistico, attorno a cui si sviluppano molteplici arti, dalla floricultura alla fabbricazione dei profumi, dal disegno dei tappeti all’architettura dei palazzi e delle città, dai racconti delle Mille e una Notte alla meditazione contemplativa. E, oltre la Persia, si intravede nell’Estremo Oriente la concezione ancora più spirituale del giardino dell’antica Cina, che assume configurazioni del tutto astratte, simboli dell’immortalità.

Il sito reale di Portici, nato attorno ad un giardino, con il compimento della sua costruzione, ha fatto sì che l’intero paesaggio di Portici fosse mutato, alla metà del Settecento, in una sorta di grande giardino.

L’espressione “paesaggio-giardino” è tuttavia complessa ed ambigua, perché contiene inevitabilmente elementi in contrasto fra loro.

Da una parte, l’intervento borbonico nel paesaggio vesuviano ha rafforzato infatti, nella configurazione del sito, il motivo della chiusura. Qui a Portici più che mai il Parco Reale appare come il luogo di un tentativo di cattura, di privatizzazione e insieme di imitazione della Natura e delle sue delizie. Materialmente, possiamo notare come l’atto fondativo del parco della Reggia sia stato l’individuazione dell’area da destinare ad esso nell’ambito territoriale, ed uno dei primi atti “forti” nella realizzazione dell’opera

sia stato costituito dall’emanazione di un decreto d’interdizione all’accesso all’interno dell’area e dalla costruzione di una recinzione. Seguiamo ancora una volta gli ordini emanati dal Marchese di Salas per conto di Carlo di Borbone (A.S.N. Casa Reale Amm.):

D’ordine del Re il Caporal de la Esquadra de Campo destinada entre Portici y Resina que invigile... que nnengun paysano ne otra persona ordinaria entre en los iardines, casas y districto del territorio che S.M. ha comprato en aquel parage para el nuevo bosque que se deva cercar pata la intension de su Magestate (a D.Francisco Volturale, 8 agosto 1738)

muraglione di Bosco a 16 d. (ad Alcubierre D.Rocco, novembre 1738)

non si lasci porta alcuna aperta alla muraglia del Bosco di Portici a 4 d. (ad Alcubierre D.Rocco, dicembre 1738).

La chiusura dello spazio assume però in questo sito una singolare connotazione, eroica e romantica, perché sembra contenere anche un valore di sfida rispetto alla pericolosità intrinseca dell’area. A proposito della pericolosa vicinanza del Vesuvio, il Nocerino riferisce la battuta di Carlo di Borbone: «Ci penseranno Iddio, Maria Immacolata e San Gennaro». Questa espressione appare ancora tutta interna alla cultura magico-religiosa seicentesca, cui appartengono le immagini della processione dipinte da Micco Spadaro cento anni prima all’indomani dell’eruzione del 1631, in cui si vede San Gennaro fermare dal cielo l’avanzare della lava.

Ma è singolare notare che, nonostante questa ostentazione di regale *nonchalance*, avendo assistito nel maggio 1737 ad una nuova, anche se meno distruttiva, eruzione, il re non sottovaluta certo la cosa come si potrebbe pensare. Ordina invece una riproduzione pittorica dell’eruzione vesuviana a Tommaso Ruiz, allo scopo

di inviare un documento visivo dello straordinario fenomeno ai propri genitori in Spagna, e ad un gruppo di scienziati una ricognizione all'interno del cratere del Vesuvio, allo scopo di verificarne "scientificamente" la pericolosità.

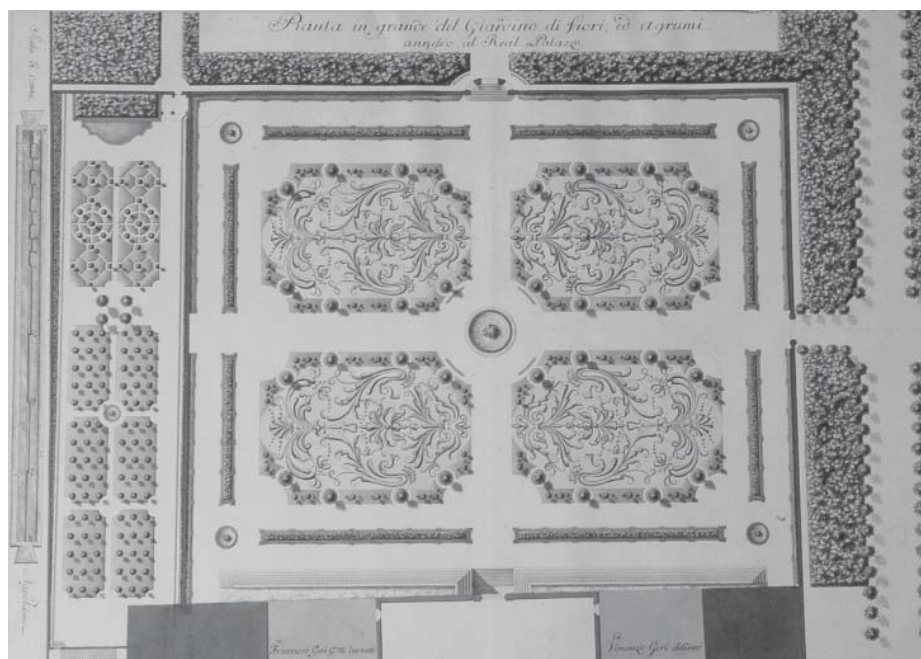
Il racconto della spedizione scientifica è del Biancardi (1739):

Questo Gran Re, non pensando ad altro che al beneficio dei suoi Regni, fe spedire molti scienziati, a riconoscere l'apertura del monte Vesuvio, per osservarne la vera situazione presente, perché vedendo che l'afflizione dei suoi popoli, ed il loro continuo timore che in loro si nutre, nasceva da questo Monte che talora or con Incendi, or con bituminose Lave di foco, or con piogge di Cenere, ed ora con tremuoti esponeva a ruinosi disgrazie una città così bella, un cielo così benigno, un così fertil terreno, ha

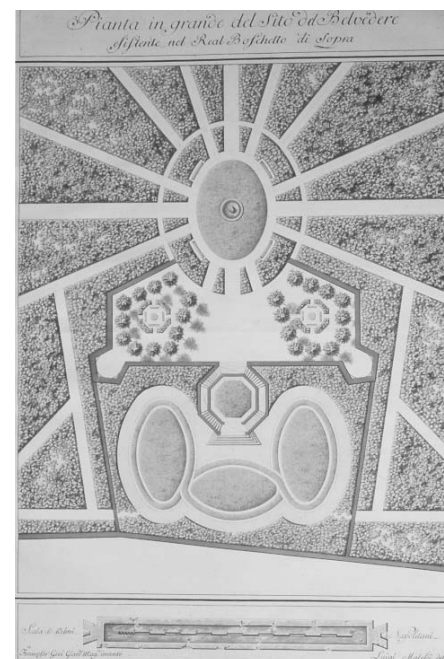
voluta che si tenti ciò che finora è stato creduto impossibile, sembrando affatto una favolosa intrapresa, che di quello Vesuvio l'orride Caverne penetrar si potessero da persona veruna, per tale effetto diede coraggio a molte virtuose Persone ed altri Soggetti d'ivi cercare l'entrata, come lo fecero, poiché penetrando quelli per l'orificio del Monte, si servirono alcuni di Corde, altri si lasciarono cadere sopra la cenere, stando però appigliati ad alcuni penduli lacci, cosicché alla perfine fortunatamente riuscendo da quei sì rischiosi sentieri riferirono, che quell'Orificio, o bocca avea il circuito intorno moltissimi passi e ch'eravi nel fondo un ampio piano, in cui da varie parti ne riusciva Fumo, nella stessa guisa appunto che si vede nelle miniere dello Zolfo vicino à Pozzuolo

Il sentimento del paesaggio che agisce nella fondazione del Sito Reale di Portici, e che ha fatto disegnare l'intero Sito come un immenso giardino, risulta dunque tessuto di tensioni particolari, che ruotano attorno alle dinamiche della protezione e della chiusura, ma anche a quelle ad esse opposte dello sconfinamento, dell'indeterminazione, dell'infinito, della sfida.

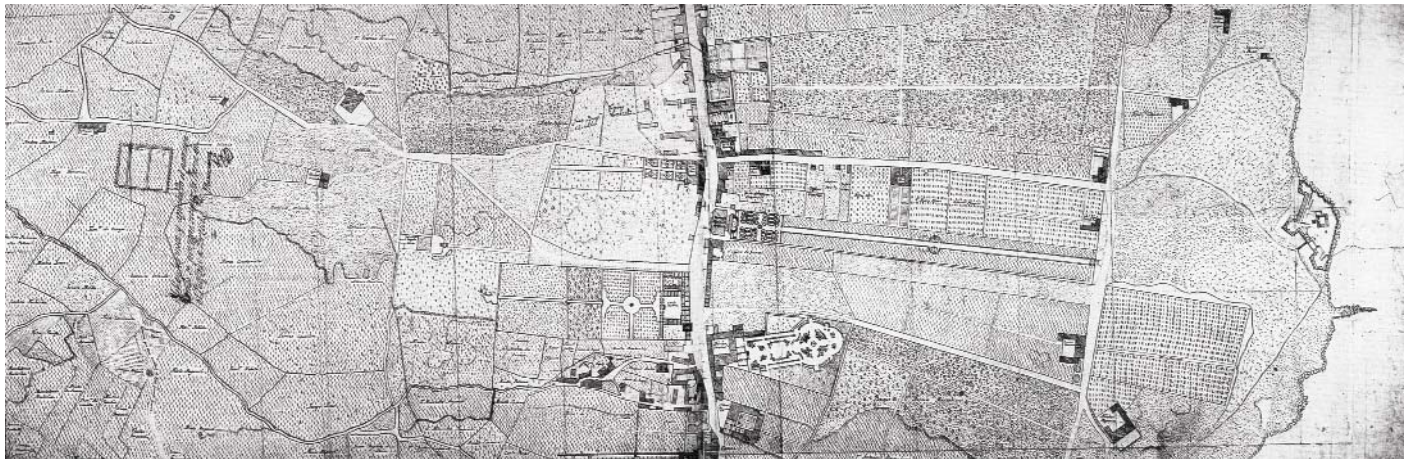
Obbligato dalla fisionomia di questo paesaggio, nel progetto della Reggia e dei suoi giardini entra così in gioco il tema del contrasto. E l'architettura imita la natura, disegnare anch'essa contrasti tra le Materie dinamiche dell'Acqua e del Fuoco (il Mare ed il Vulcano), da un lato, e la Materia statica della Terra (il Recinto chiuso di un luogo-giardino) dall'altro. Nella composizione architettonica generale degli spazi verdi, viene introdotto infatti, in contrasto con il segno del muro di cinta, un asse prospettico



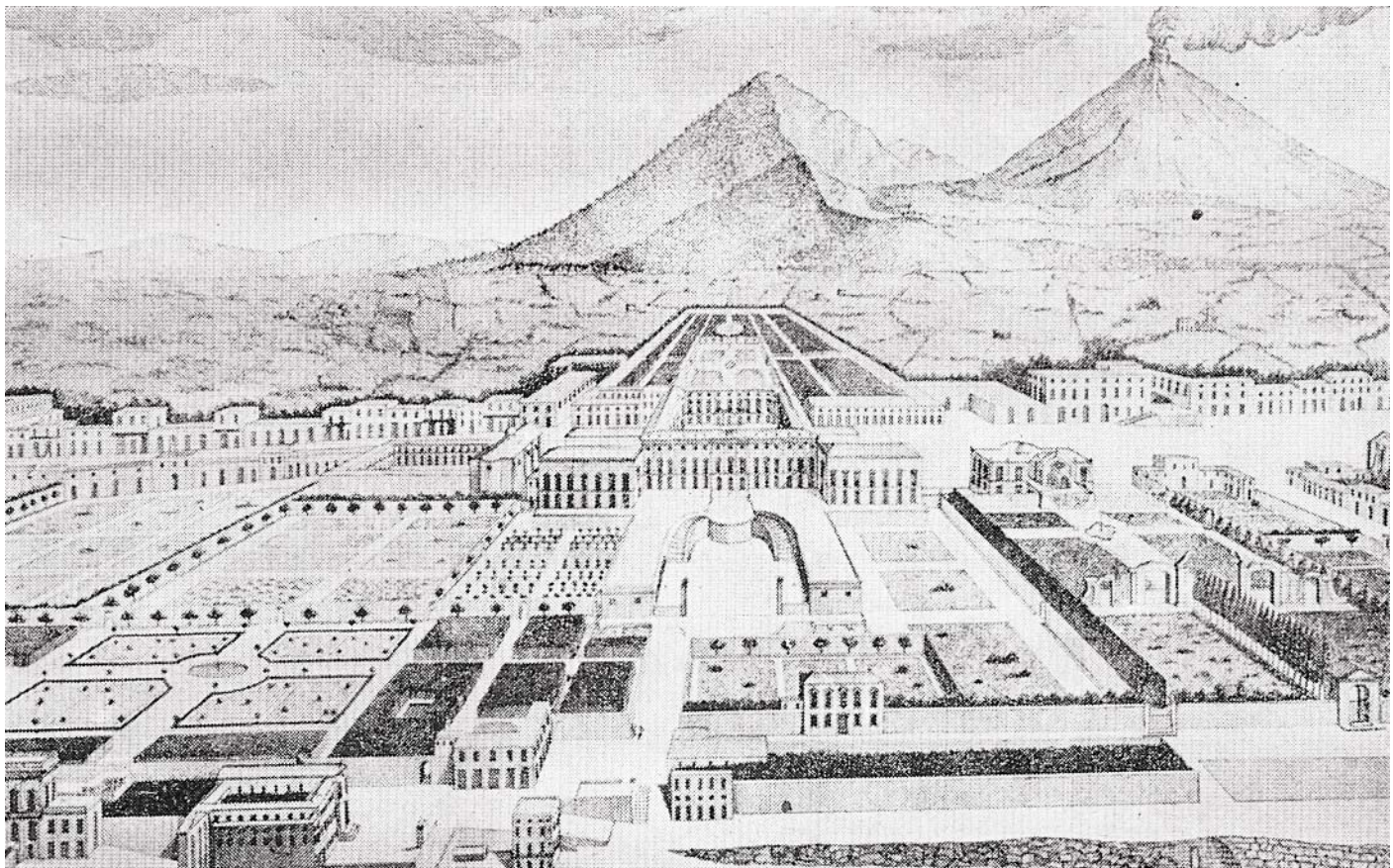
La cattura della natura: i recinti del giardino quadrato e del giardino segreto. *Pianta in grande del Giardino di fiori di agrumi annesso al Real Palazzo*. Da "I disegni delle Reali Delizie di Portici" (Collezione Palatina, Napoli, Biblioteca Nazionale).



La cattura dell'infinito: la stella degli assi prospettici attorno al Belvedere. *Pianta in grande del Sito del Belvedere esistente nel Real Boschetto di Sopra*. Da "I disegni delle Reali Delizie di Portici" (Collezione Palatina, Napoli, Biblioteca Nazionale).



Borrador del Mappa del sitio di Portici, inizio '700 (ASN: Piante e disegni, cart. X n. 22).

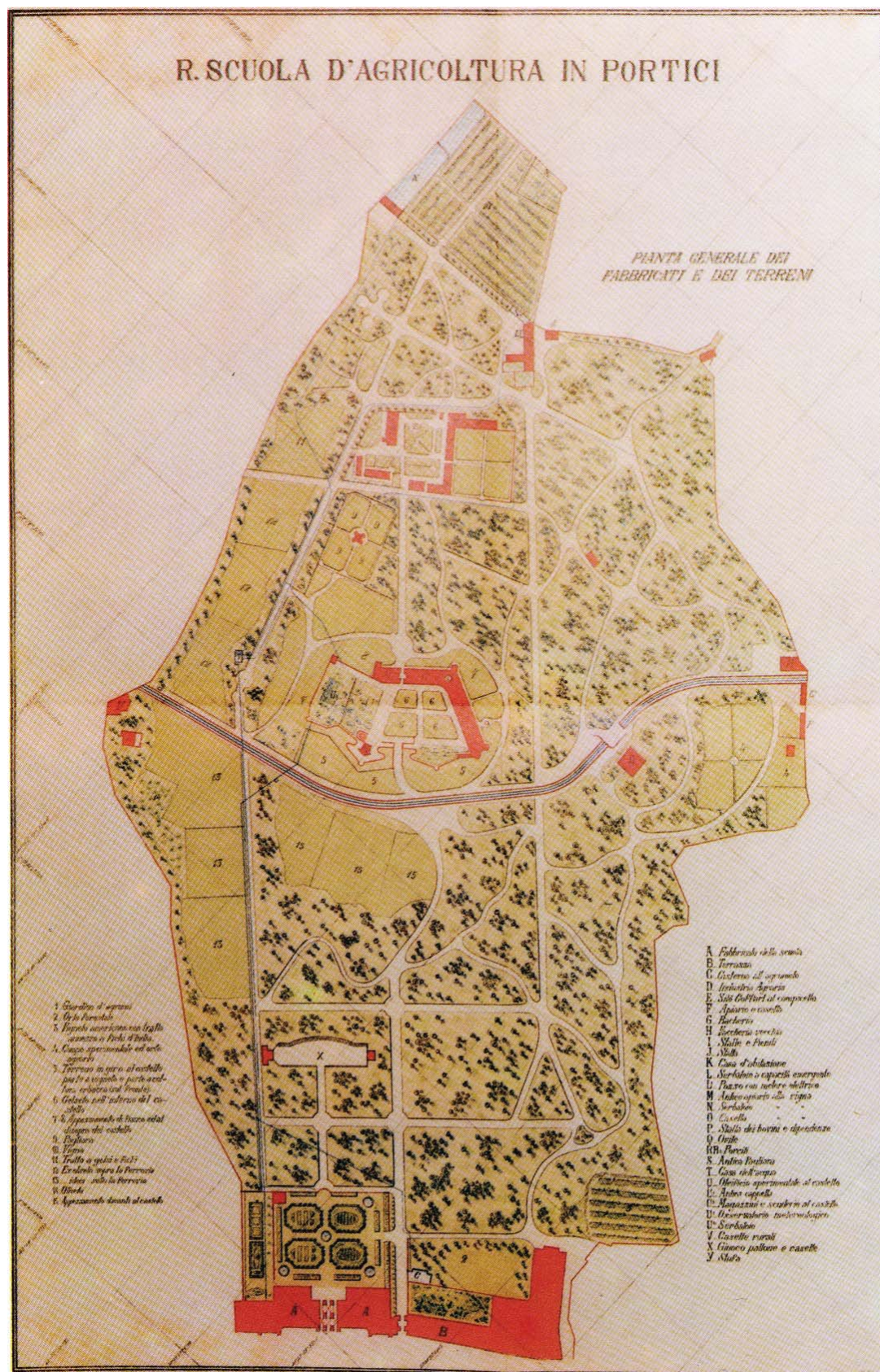


Veduta della Reggia di Portici e dei suoi Giardini dal mare, 1750. Napoli, Museo di S. Martino.

dominante e potenzialmente infinito, ortogonale all'asse longitudinale della via delle Calabrie, e congiungente dunque il Vesuvio ed il mare. Questo gesto compositivo ripete inconsapevolmente il gesto antico che

più di venti secoli prima aveva tracciato appena un poco più ad Est l'asse cardinale della città di Ercolano. Ma ciò avviene ad una scala diversa e con una coscienza diversa, che questa volta, include la consapevo-

lezza del rischio vulcanico e la scelta di misurarsi con esso. Questo asse si pone come sfida e insieme come controllo dell'estensione illimitata dello spazio, e dei personaggi ultrumani (il Vulcano, il Mare) che entra-



Pianta generale dei fabbricati e dei terreni della R. Scuola d'Agricoltura in Portici. Da La R. Scuola di Agricoltura nel passato e nel presente, 1872-1906.

no a giocare il loro ruolo sulla scena del paesaggio.

Ma, contemporaneamente, la dinamica immaginaria del Recinto viene presentata in tutta la sua tipicità e compiutezza, nell'organizzazione quadripartita del giardino "soprano" del palazzo, e nella collocazione tipica, al centro del quadrato, della Fontana detta delle Sirene. La tematica delle "chiusura" viene inoltre duplicata e rafforzata mediante l'introduzione, *a latere* di quel quadrato principale, di un secondo recinto, che risulta dunque doppiamente chiuso: il "giardino segreto".

Il tema architettonico del limite e della "cattura della natura" (la costruzione del muro di cinta) viene così a coniugarsi con il tema paesistico della "cattura dell'infinito" (l'organizzazione dello spazio secondo un asse visuale i cui punti di fuga si collocano, opposti, a nord-est e a sud-ovest, all'orizzonte).

L'ombelico di questo nuovo disegno urbano è la corte centrale del Palazzo del Re. Ma tanto viene percepita come dominante la struttura del paesaggio, con i suoi potenti assi geometrici e visivi, che lo stesso cuore della Reggia non osa contrapporsi ad essa. Ben diversamente da quanto era avvenuto nella antica fondazione di Ercolano, l'ombelico del nuovo impianto architettonico-urbano è dunque un segno volontariamente debole, tributario ai valori preesistenti, al punto che per il Palazzo viene inventata una tipologia edilizia assolutamente inedita. Il Palazzo viene composto come nell'assemblaggio di due ville, poste a specchio l'una di fronte all'altra, a cavallo della strada delle Calabrie, l'una puntante verso il Vesuvio, l'altra verso il mare. Insomma, un Palazzo, Reale sì, ma che dialoga con le grandi presenze del sito, più che imporsi

ad esse, e... attraversato proprio nel cuore della sua corte interna dalla pubblica strada!

Ciò che ne risulta alla fine è senza dubbio un complesso architettonico, urbano e paesistico che ha caratteristiche molto ambivalenti di luogo controllato, protetto, esclusivo ma contemporaneamente aperto, debole, senza efficaci confini. Perché recintato, eppure doppiamente tagliato: in direzione cardinale, da prospettive allungate fino ai due orizzonti; in direzione longitudinale, dal passaggio della pubblica strada.

Il sito diviene così un giardino-paesaggio, anzi un privato paradiso, sì, ma sottilmente instabile; un luogo di delizie inquiete; un ritiro pittoresco appartenente al Re, da cui contemplare con intensità un paesaggio sublime, che resta però appartenente agli dèi.

Paesaggio come Museo: stanze della memoria, stanze delle meraviglie

Mouseion: originariamente, l'edificio dedicato alle Muse in Alessandria d'Egitto, dove si custodivano libri ed opere d'arte. Alle origini mitiche di questa parola ci sono le Muse, figlie di Zeus e di Mnemosyne, dotate della facoltà di donare agli uomini non solo la memoria, ma anche il suo opposto: la dimenticanza. E c'è dunque la Musica, non intesa solo nel senso moderno, quale arte delle armonie sonore, ma nel senso più antico e globale, quale arte di quell'armonia immateriale che lega tutti gli aspetti del sapere, da quelli più

corporei (il canto, la danza, la parola) via via fino a quelli più speculativi ed astratti (l'astronomia, la matematica...).

Ma nella concezione moderna del Museo, un'altra tradizione converge e si intreccia con quella originaria greco-mediterranea. È la tradizione del collezionismo delle "meraviglie", proveniente dal mondo medievale nordico.

La solarità degli spazi del Sud ha prodotto nei secoli fantasie di una natura amica, di cui poter immaginare un equilibrio interno in forma di segreta

armonia. La natura difficile degli spazi del Nord, è apparsa invece sempre più misteriosa, inafferrabile, in parte incomprensibile ed ostile, certo suggestiva di oscurità del pensiero e di magie più che di chiarezze luminose assimilabili al pensiero razionale. E c'è come un'infanzia della scienza, che dura in qualche modo fino alla metà del Settecento, in cui l'accostamento conoscitivo alla natura è connotato dallo stupore e dall'incanto. La *Wunderkammer* del naturalista e del principe dilettante di scienza rappresenta, dalla metà del Cinquecento, il



La Statua del Leone all'ingresso del Giardino Segreto.



La Fontana dei Cigni nel Giardino Segreto.

luogo di un accumulo asistemico di “mostri”; il sogno di una collezione straordinaria che privilegia dunque l'insolito ed il bizzarro; un progetto di conoscenza totale non limitata da alcun pregiudizio, aperta all'eccezione più che alla regola, interessata all'infinita variabilità della natura.

Le due tradizioni (l'una, quella del *Mouseion*, di origine mediterranea e “solare”, alle origini del moderno Museo delle Arti, l'altra, quella della *Wunderkammer*, di origine “notturna” e nordica, alle origini del moderno Museo delle Scienze) hanno vita parallela fino al Seicento. Poi, con lo sviluppo di una cultura scientifica autonoma rispetto alla cultura estetica, cominciano a separarsi esplicitamente l'una dall'altra. In Italia, il gabinetto di Francesco Calceolari a Verona, e quello di Ferrante Imperato a Napoli diventano così i prototipi di ciò che oggi viene inteso come Museo Naturalistico.

Nella molteplicità di raccolte museali scientifiche di vario tipo, un posto particolare prendono, dal XVII secolo, gli Orti Botanici, “musei delle piante viventi”.

Per comprendere a fondo cosa è un Orto Botanico, bisogna ritornare alla visione storica del giardino europeo. In origine la coltivazione delle piante nell'*Hortus conclusus* era strettamente legata all'alimentazione ed alle cure del corpo. Ed è proprio in questo carattere pratico ed utilitaristico del giardino claustrale occidentale, apparentemente ben più modesto del carattere contemplativo-simbolico della tradizione di origine orientale, che sta il seme del futuro sviluppo conoscitivo e infine scientifico-didattico, da cui ha origine la moderna concezione di orto botanico.

Il paradigma di questa evoluzione è dato dalla storia del *Viridarium pontificio*, capostipite dei Giardini Vaticani. Fondato come *Pomerium* (terreno libero entro le mura) da papa Nicolò III nel 1278 contestualmente all'impianto della residenza papale presso la Basilica di S. Pietro e l'ampliamento delle mura di Leone IV, dall'iniziale

funzione di *Simpliciarium pontificium*, ovvero di vivaio per la coltivazione delle piante a disposizione dei medici del papa, esso si evolse in una raccolta di carattere didattico-scientifico, fino a costituire all'inizio del Cinquecento il luogo delle dimostrazioni pratiche dell'insegnamento della botanica, con l'istituzione presso l'Università della Sapienza della Cattedra “*Lectura simplicium, ad declarationem simplicium medicinae*”, insegnamento fino ad allora compreso nella “*Practica medicina*”.

Nel momento in cui nella tipologia storica del Giardino si genera la tipologia specifica dell'Orto Botanico, si apre un'epoca completamente nuova.

Un Orto Botanico è, in certo senso, un teatro della mente. Non a caso Federico Cesi, più ricordato forse come fondatore dell'Accademia dei Lincei (1603) che non come naturalista e botanico escursionista, lavorò tutta la vita ad un progetto “totale” della conoscenza, rimasto incompiuto, il cui titolo era “*Theatrum totius naturae*”. Non a caso il suo lavoro cominciava appunto dalle *Tabulae Phytosophae*, in cui egli partiva, per la ricerca delle leggi generali dell'ordine naturale, dalla classificazione e nomenclatura delle piante, che fra i primi aveva potuto osservare con l'“occhialino” inventato da Galileo Galilei. (L'occhialino fu detto poi “microscopio” da Giovanni Faber, un altro semplicista del papa, che coniò anche la parola “botanica” in luogo della dizione “lettura dei semplici”). Non a caso Fabio Colonna, che si poneva negli stessi anni il problema della individuazione della “*constituendorum generum ratio*”, e fu tra i primi a poter osservare a confronto con le piante europee le nuove piante sconosciute provenienti dal nuovo mondo (“*Rerum medicarum Novae Hispaniae Thesaurus*”) era divenuto naturalista via via cercando, epiletico, quale mai fosse l'erba che secondo Dioscoride avrebbe guarito il suo male... Sofferenza fisica e capacità di cure mediche, conoscenza della tradizio-

ne e passione del nuovo, curiosità, spregiudicatezza dell'intelletto e suoi rischi, acutezza dell'osservazione (l'occhio della Lince...), e le grandi emozioni della scoperta delle ricchezze infinite che la natura riservava a chi imparava, finalmente, a “cercare” e a “vedere”: tutto questo patrimonio emozionale è all'origine della storia moderna della Scienza, ed, in essa, di quella particolare commistione di passioni e di saperi che fa sì che un Giardino possa diventare un Orto Botanico.

La metamorfosi del Giardino in Orto Botanico è il sintomo del mutato rapporto fra gli uomini e le piante, e rappresenta una fra le più significative trasformazioni dei laboratori del sapere indotte dalla scissione della unitaria conoscenza umanistica nelle due branche delle “scienze della natura” e delle “scienze degli uomini”. Parallela alla metamorfosi della bottega alchemica in laboratorio chimico, e dell'apparato astrologico in strumentario astronomico, la metamorfosi del Giardino in Orto Botanico segna il passaggio da un antico rapporto magico-sincretico, quello tra il “curatore” ed i suoi “semplici”, ad un nuovo rapporto scientifico-didattico, quello del “botanico” con le “specie vegetali”. È il passaggio del pensiero, dalla teoria e dalla pratica di una sorta di omeomorfismo sottinteso tra il soggetto e l'oggetto del sapere, alla teoria ed alla pratica dall'esplicita distinzione tra il soggetto osservatore e l'oggetto osservato, con la recisione di ogni legame di natura proiettivo-simbolica fra essi.

Il sito di Portici è diventato, negli ultimi tre secoli, un sito di *mouseia* e *Wunderkammern*.

Com'è noto, la storia della costruzione della Reggia borbonica s'intreccia con la storia del ritrovamento delle rovine sepolte dell'antica città di Ercolano. Nell'agosto 1738 l'ingegnere Don Roque Joaquin de Alcubierre, nell'eseguire l'agrimensura di una parte del suolo destinato alle nuove costruzioni, scopre i resti della città

distrutta, e, contro le riluttanze della corte, riesce a convincere il Re a dare inizio agli scavi, cosa che avvenne nell'ottobre di quello stesso anno.

Eccellenza.

Essendo io il primo che passai nel R.Sito di Portici, con ordine del 3. Agosto 1738, per formare la pianta di quegli antichi casini, Boschi, e circonvallazione, dovendo accompagnare i Disegni, secondo l'ordinanze di Spagna, con la Descrizione di quel sito, come lo feci, mi prevalsi di alcune Persone erudite del Paese per le notizie; E come fra l'altre che mi diedero, una ne fù, che in quel luogo era opinione, che vi era stata edificata una antica Città, lo che si scorgeva da i Pozzi di alcune Case, 80. e più palmi pro-

fondi, dove si eran trovate le Statue, chiamate adesso li Colli mozzi, ed altre diverse che fece scavare il Principe del Buff. Con tal notizia, di mia idea solam.te calai in uno dei sudd.i Pozzi per riconoscerli, ed avendo con effetto trovato una porzione di muro antico, con la tunica rossa più di 80. palmi sotto il Piano presente, da molti operari, che io allora tenevo impiegati, ne scelsi uno solam.te, con il quale, e con li lumi, legati con funi tornai a calare nel soprad.o Pozzo, e l'imposi locche doveva fare, cavando vicino al mentovato muro per quella sola giornata, nel fin della quale mi portò in un Cofano diverse piccole pietre di vaj Diaspri, pezzetti di metallo ed altro. (...) Pas-

sato però circa un Mese (...) trovarono una Statua consulare di Marmo sana (...) In conseguenza si andaron trovando diverse altre Statue, e di marmo, e di bronzo, con altre cose.

(Lettera di Alcubierre, cit. in: Allroggen-Bedel 1980)

Il sito, prescelto per motivi paesistici e per le risorse adatte alla caccia ed alla pesca, si rivela profondamente impregnato di memorie sepolte: ad ogni scavo della terra necessario per la realizzazione delle nuove costruzioni, qualche meraviglia del passato riemerge alla luce.

Sulle modalità degli scavi molto forse poteva trovarsi da ridire: l'ingegner Alcubierre, a detta di Winkelmann, con le antichità aveva a che fare «co-



Il Giardino come Mouseion. Etienne Delaune (1518-1583?), *La musica* (le nove Muse danno un concerto in un giardino, accanto sei persone che leggono sotto ad un pergolato. Sullo sfondo, sulla sinistra, la Fontana, sulla destra, il Labirinto). Parigi, Louvre, Cabinet de Dessins, N. Inv. RF 743.

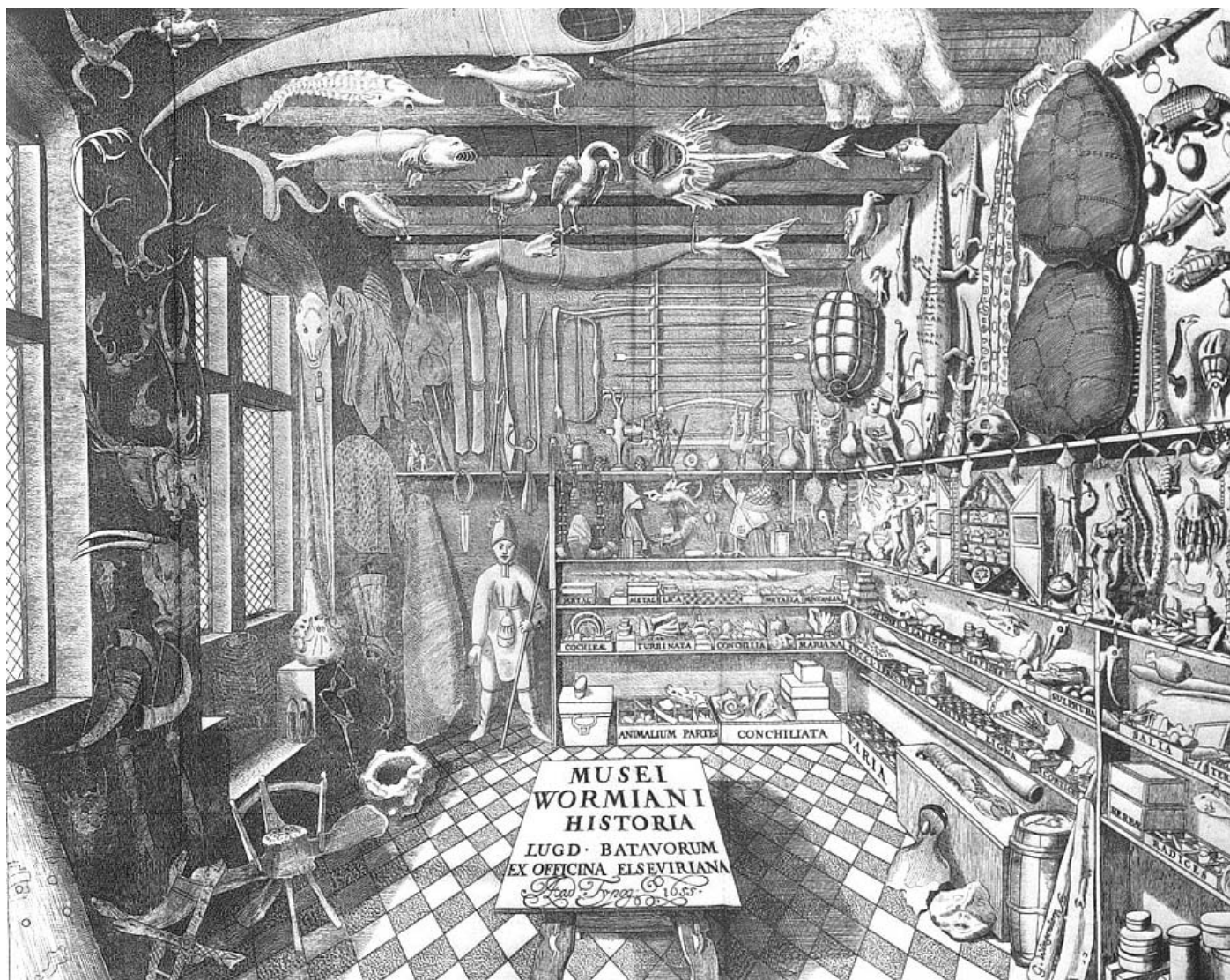
me la luna con i gamberi» (Allroggen-Bedel). E gli stessi criteri del recupero dei reperti archeologici erano certo funzionali essenzialmente al soddisfacimento dell'avidità del Re.

Una parte delle statue scavate servì per adornare il Palazzo: esse furono collocate sulle scale e nelle nicchie del cortile superiore, che serviva di accesso al giardino soprano. Molte statue furono usate per la decorazione dei giardini e delle fontane, e furono per questo sottoposte anche ad adattamenti: una statua femminile del tipo Hera Borghese fu trasformata nella Flora posta al centro della fontana delle Sirene da Giuseppe

Canart; furono aggiunte a questo patrimonio direttamente recuperato dall'Alcubierre anche altre statue provenienti dall'antica Ercolano, quali ad esempio centosettantasette busti acquistati dal Re assieme alla villa El-boeuf e ad altre statue e colonne: questi busti sono probabilmente quelli posti a coronamento del muro di cinta dell'attuale Orto. Due spettacolari statue equestri furono collocate nei vestiboli del Palazzo superiore ed inferiore.

Ma i ritrovamenti erano così ricchi e numerosi, che la loro collezione fu sistemata nelle stanze del vecchio Palazzo Caramanico e divenne ben

presto una delle raccolte più famose del mondo: il mitico Museo Ercolanese, definito da Goethe «*das Alpha und Omega aller Antikensammlungen*», forse visitato perfino da Leopold e Wolfgang Mozart. La collezione veniva intesa come proprietà privata della famiglia reale, e la sua esposizione come un'esibizione di ricchezze la cui osservazione da parte dei visitatori era peraltro sottoposta a regole molto restrittive che ne impedivano uno studio scientifico (Allroggen-Bedel 1980). Tale raccolta ebbe vita avventurosa: la parte più preziosa fu portata in 60 casse al seguito della famiglia reale, nella fu-



Una stanza delle meraviglie. Ole Worm (1588-1654), *Museum Wormianum, seu historia rerum rariorum*. Leiden, 1655.

ga in Sicilia del 1799, un'altra parte fu donata da Ferdinando IV a Napoleone, il resto fu trasportato nel 1806 nel "Museo de' vecchi studi" a Napoli.

Nel sito di Portici, è la terra stessa che si rivelava come un segreto, meraviglioso *mouseion*, avendo conservato nelle sue viscere un immenso patrimonio d'arte.

Ma quella stessa terra, materia lavica, impasto di minerali di acqua e di fuoco, era fatta di sabbie, pietre, cristalli, ed era così fertile da produrre una vegetazione lussureggiante e da alimentare animali terrestri d'ogni specie, uccelli e pesci.

Contemporaneamente alla raccolta dei reperti d'arte e di archeologia, i

Borboni promossero anche la raccolta di materiali naturali. Queste collezioni crebbero al punto da poter fondare nel 1801 il Real Museo Mineralogico, e nel 1813 il Museo Zoologico.

Dopo la caduta del regno borbonico, e la creazione dello stato unitario italiano, fu istituita la Regia Scuola Superiore di Agricoltura, cui vennero destinate nel 1872 le strutture del Palazzo. Mentre le collezioni d'arte erano state trasferite a Napoli, costituendo il nucleo del Museo Archeologico, si consolidò invece in loco la formazione di collezioni scientifiche e strumentali di vario genere. Fu fondato un Orto Botanico nei giardino sopra-

no. Nacquero a mano a mano il Museo di Antropologia nel 1881 e quello di Paleontologia nel 1932. Si accumularono materiali botanici, mineralogici, entomologici, anatomo-zootecnici, strumenti di laboratorio, macchine agricole.

A dispetto e al di là di cancellazioni, espropriazioni, dimenticanze, o forse proprio per la sua natura fatta di inguaribili contrasti e la sua storia di duemila anni fatta di fasi alterne di costruzioni e devastazioni, il sito di Portici è ormai un immenso palinsesto, luogo di incessante riscoperta ed accumulo di memorie d'arte, di incessante riscoperta ed accumulo di meraviglie.

Il sito di Portici come meta del Grande Viaggio

Fin dalle prime descrizioni dei viaggiatori stranieri e degli storiografi in epoca moderna, appare evidente come il sito di Portici fosse sentito come straordinariamente attrattivo, sia per le sue componenti naturali che per quelle frutto d'artificio.

Il commento dell'Abate Richard (1769), piuttosto tiepido per quanto riguarda l'architettura del Palazzo, diviene via via più positivo nel descrivere i giardini (in corso di sistemazione) fino a divenire prodigo di ammirazione per il contesto paesistico: in particolare, sembra esprimersi in esso una natura "benigna", "amica", in cui appaiono coinvolte anche le forze vulcaniche, la cui distruttività sembra, in un contesto così dolce, voler certamente risparmiare l'uomo.

Ce palais est dans le meilleur air & la position la plus charmante (...) Comme les éruptions qui ont suivi celle de 1631 n'ont pas porté au loin la désolation & l'effroi, que les laves ne se sont répandues qu'aux environs du Vésuve, sur les territoires della Torre del Greco, de l'Annunziata, d'Ottaviano, & quelques parties de Résina, tout ce qui environne Portici est peuplé de belles maisons de campagne, accompagnées de jardins & de plantations, & bâties depuis que la Cour est dans l'usage de passer une partie de l'année à Portici; la campagne est fertile & riante, la culture des vignes y est partout en honneur, tous les vins de ce territoire étant d'excellente qualité (...)

Ma è il reverendo Nicola Nocerino (1787) – che si sofferma tra l'altro a lungo sull'origine "locativa" del nome della città di Portici (dal "porto" di Ercolano, o dai "portici" del Foro della stessa Ercolano), dimostrando anche nel caso della denominazione dell'intera città l'importanza del sito – che ci ha tramandato una descrizione del-

l'insediamento alle sue origini estremamente significativa, viva e densa di annotazioni percettive, di sensazioni corporee, di spunti immaginari. Egli è prodigo di notazioni elogiative sulla bellezza dei dintorni e sull'importanza che la conformazione del paesaggio, con le emergenze del Vesuvio e del Monte Somma, e con la grande presenza del mare, aveva nella determinazione di un immaginario spaziale, in quel luogo, di irripetibile ricchezza:

Se felice appellata viene la campagna presso la città di Napoli, felicissima dir potrassi quella parte Meridionale, alle radici del Monte Vesuvio, dove in sito piacevole, ed aprico sita giace l'amenissima Real Villa di Portici. Ella sta sulla riva dell'odoroso mare leggiadramente collocata, in luogo alquanto eminente, a tre miglia distante da Napoli, sotto le deliziose falde del Monte Vesuvio, attraversata per lungo da un intero miglio di strada Reggia dritta, piana, commoda troppo, e spaziosa, tutta lastricata di ben disposte pietre.

È lo stesso orientamento del paesaggio che viene letto come benigno, anche come apportatore di condizioni climatiche particolarmente favorevoli, in un intreccio di felici bellezze fisiche e spirituali:

Have da Oriente Resina, ed il Vesuvio da mezzogiorno il mare, da ponente il casale di San Giovanni a Teduccio, e da Settentrione le colline del Monte Somma, che nei tempi antichi era l'istesso Vesuvio, il quale con la sua altezza raffrenando la troppo furia della Tramontana, vi è d'Inverno temperato il freddo (...) Ed all'incontro, ritrovandosi scoperta verso mare, di està i calori vengono temperati dal continuo soffiare de' dolci zefiri, li quali si sentono ancor d'In-

verno, per raffinare l'aria, tanto più, che la nostra Real Villa situata giace in un sito alquanto eminente. E come se assisa si ritrova in mezzo fra il mare, ed il Monte Vesuvio, questi col suo fuoco, e suo zolfo, quegli con i suoi sali svaporati dall'onde marine, fan sì che l'aria sia la più pura, e più salubre per gli indeboliti corpi umani, essendo per tal motivo il clima altresì dolce, e salutare. (...) Aggiungete a questo, che essendo qui la terra asciutta, e secca, non umida, non fangosa, le strade bensì aride, perchè o di sabione, o di lastre di pietre, non vi è unque mai umido, e per tal motivo le vie, benchè siano di recente bagnate dell'acque piovane, pur tuttavia, può subito dopo la pioggia, camminarsi a piede asciutto, siccome ognuno lo sperimenta, e decantata viene da' Forastieri qual cosa unica, e propria di questo sito. (...)

Le annotazioni vengono via via assumendo un carattere sempre più sensuale, nella descrizione dei valori tattili (il caldo ed il freddo, il secco e l'umido). Si arriva a toccare perfino il tema degli odori del sito, che viene poi intrecciato con suggestioni letterarie:

Ma quel che più diletta, è l'odore de' scogli marini, dell'oglio petronico, che qui si sente, e delle tante odorose erbe, e mirto, di cui abbonda tanto questa nostra Riviera, e particolarmente quella detta del Belvedere. E finalmente diletta al sommo la veduta di tanti Giardini, Viali, Parterri, Spalliere, fatte con maestoso disegno, ed artificio, ben guarniti tutti di ogni genere di agrumi, frutti, erbe botaniche, e fiori i più rari, ed i più leggiadri. Onde Felice Melensio, tuttochè a suoi tempi, non fusse così ornata di Giardini la nostra Villa, pur, parlando di questi luo-

ghi cantò:

*Hic hederæ, hic nardi, et semper
fragrantis amomi
Prata vigent partu.*

*E Berardino Rota attribuì a Portici
l'odoroso Mirto, di cui anche oggi
sparso si vede nel suo circuito.*

*Hinc Rethina parat lauros: hinc
Portica Myrtos,*

*Barra uvas, largo forba Cremana fi-
nu.*

*Per la qual cosa dicono taluni di
senno, che qui, per la fragranza
di tante erbe odorifere, e di tanti
varj fiori in diversissimi Giardini,
l'aria, che si respira è ella salu-
bre, e balsamica. (...) Motivo per
cui "Carlo Terzo Borbone o la*

*Maestà della Regina sua Consor-
te Maria Amalia Walburga" non
lasciò giammai di abbellirlo, ed
ornarlo di magnifiche Fabbriche,
e deliziosissimi Giardini, non ri-
sparmiano nè a fatiche, nè a
spese, per aggiungere alla bel-
lezza naturale di esso, tutto ciò
che sà, e può l'arte umana.*

Il racconto di Nocerino è tutto fonda-
to sull'importanza delle condizioni
geomorfologiche e paesistiche, e sul-
la polarizzazione dello spazio tra
nord e sud, tra monte e mare.

Il tema degli odori del sito di Portici,
assieme a quello dei sapori, sarà poi
ripreso da Lorenzo Giustiniani (1804),

le cui descrizioni accentuano gli
aspetti fisici del paesaggio, questa
volta depurati dalle elaborazioni poe-
tico-letterarie:

*In tutta la sua estensione il territo-
rio è asciutto e odoroso. Il mare
ha degli scogli che tramandano
ancora soave, e salutare odore
di olio detto appunto petronico, e
vi partecipano benanche i pesci,
che vi sono squisitissimi (...)*

*Un tempo era assai decantato il
pane di questo villaggio, e tenta-
to più volte di farlo in Napoli, tra-
sportato da colà farina, acqua, le-
gna, e faticatori, non riuscì già
mai della stessa qualità e sapore.
Dunque mi dissero alcuni vecchi,*



Johann Christian Reinhart *Paesaggio italiano con viaggiatore*. Copenhagen, Thorvaldsen Museum.

che l'aria era quella, che vi contribuiva; ma in oggi il pane di Portici perchè adulterato dall'altrui malizia al pari di quello di altri luoghi, non è niente pregevole.

Così certo lo aveva "sentito" il Celano (1792). La sua descrizione dei siti, ed anche in particolare quella del giardino, è condotta come seguendo un ideale percorso di avvicinamento: ed è singolare che la natura di questo percorso non si possa immaginare, per come esso è descritto, lineare, né tantomeno rettilinea; il suggerimento sembra essere quello di un itinerario ad andamento sinuoso, un po' labirintico, alle cui tappe possano corrispondere più d'una ramificazione, più d'una direzione dello sguardo, e quello di un ritmo di "passeggiata", a parziale andirivieni nello spazio.

Ed eccoci già giunti al Regal Palazzo (...) Passata la Parrocchia di Portici voltandosi a man dritta in sito alquanto eminente si vede il regio Palazzo dalla parte di Oriente: prima di giungervi si osserva a man sinistra il famoso quartiere destinato a' Soldati pretoriani da noi dette Guardie del Corpo (...) Poco prima di arrivare al Regal Palazzo e in luogo da quello non molto distante vi è l'ospizio dei PP. Pii operai (...) Dal lato opposto del quartiere a man dritta di chi vuol entrare nel regal Palazzo vi è la porta, che conduce al regal Museo Ercolanese (...). Ad esso si entra per la via di Occidente per mezzo di tre archi (...) Entrati in questo atrio, nel mezzo de' lati meridionale, e settentrionale vi sono altri tre archi, che danno l'ingresso a' boschi, ed a' giardini, ed alle scale del regal Palazzo.

(...) Ritornando da sopra, ed uscendo al lato esteriore del regal Palazzo, si entra al lato settentrionale (...) Da qui si passa ad un altro cortile tutto circondato di logge, sotto alle quali vi sono sei assai belle statue antiche, tutte estratte dagli scavi di Ercolano,

che danno meraviglia a' Riguardanti (...)

Nella fronte del cortile vi è ampia porta; per cui si entra in un amenissimo giardino, il cui suolo viene adorno di un assai vago parterre, che coi suoi vari giochi di mortella dà a' Riguardanti un aspetto deliziosissimo. L'ambito è quasi tutto circondato da varj gradini di fabbrica, ingombri tutti da immensi vasi con fiori, e piante rarissime, e delle più pellegrine, che abbian qui potuto allignare: Dal giardino con la salita di otto, o dieci gradi, si entra al boschetto. Quivi entrato, per un lungo tratto di strada tutta circondata da grossi alberi di querce, faggi ed altri alberi silvestri, si giunge al Castello (...)

Arrivati alla bella piazza di arme in un angolo di essa vi è un pulitissimo Oratorio dedicato alla Vergine Santissima del Rosario (...) Passato il castello inoltrasi nel boschetto fiancheggiato da deliziosi giardinetti, e seguitando sempre su dal settentrione, si arriva ad una bella peschiera, nel cui mezzo vi è una statua di marmo di una Venere: vien questa cinta da un porticato rurale di 12 archi formati dall'intreccio di varj pampini di alberi, e questi dan l'adito ad altrettante strade, che s'internano nel bosco, ove vi sono delle mense, con sedi di marmo per uso di riposo, e di recreazione, quando i Sovrani ne avessero talento. La strada di mezzo del porticato inoltrandosi sempre nel settentrione, dopo non breve tratto termina ad un cancello, il quale dà l'ingresso ad un deliziosissimo giardino, che esce poi alla pubblica strada vicino Santa Maria di Pugliano (...)

Chiunque vede questi luoghi amenissimi non può fare a meno di stimarli un paradiso in terra, come da' più saggi forestieri vengono chiamati (...)

Alla fine del Settecento, i viaggiatori stranieri del Grand Tour erano attrat-

ti a Portici essenzialmente dalla presenza, nel Palazzo Reale, del Museo Ercolanese. L'attenzione di Edward e Charles Dilly (1776) è tutta rivolta al Museo ed al Palazzo, e così quella di Giacomo Giona Bjoernstaehtl Professore di Filosofia in Uppsala (1784). Alcune note di sfuggita, nelle sue lettere, si riferiscono agli spazi aperti; al cortile Nord, ad esempio, considerato tradizionalmente un'appendice della sistemazione museale situata al primo piano del Palazzo:

Ci sono due Musei, ambedue nel reale Castello di delizie: (...) A voler andar a vedere il primo, si passa sopra una corte, ch'è piena d'iscrizioni, di statue, di colonne, e così discorrendo.

Lo stesso giardino nord è descritto inizialmente dagli storici (Nocerino 1787) come un museo di sculture più che di piante:

Dietro questi appartamenti vi è un delizioso giardino, con ben architettato Parterro, guarnito assai di fiori, e di agrumi, ed in mezzo una magnifica Fontana ornata di Sirene, e di Fauni, e nel centro una bellissima statua con veste trasparente, che sembra di notare la Dea Flora, con ghirlanda di fiori nella mano. Sieguono indi altri Giardini, in ognuno dei quali vi è qualche particolar cosa da osservarsi, fruttiere, e boschetti intersecati di stradoni, e viali di elci a disegno piantate, guarniti di varie statue, e fra le altre sono da osservarsi quella di Bacco, e di Ercole amedue antiche nel gomito dello stradone delle Tiglie.

L'abate Barthélémy (1801) accenna esplicitamente al trasporto dei materiali archeologici nei Giardini della Reggia.

E grandissimo il numero delle statue ivi trovate, ed il teatrino, i Giardini, le scale del vicino real palazzo di Portici già ne sono ornatissime. Nello scavo lavorano guastatori di Francia.



Giovan Battista Lusieri *Napoli da Portici*. Londra, collezione privata.

Oggi, la vocazione del sito di Portici ad essere meta di un viaggio culturale acquista, con la creazione del complesso dei Musei delle Scienze Agrarie, una dimensione molto più ampia.

La presenza di specifiche e rare collezioni botaniche, mineralogiche, entomologiche e strumentali accumulate nel tempo nella sede di Portici della Facoltà di Agraria dell'Università di Napoli Federico II e riordinate e messe in luce nel complesso dei Musei delle Scienze Agrarie produce un nucleo museale scientifico di livello europeo. Ma non solo: come abbiamo visto, ben altre valenze museali, oltre quelle legate alla presenza di specifiche, preziose e rare, collezioni, arricchiscono questo sito, e queste possono essere colte solo in una visita dei luoghi che ne permetta l'esperienza fisica e mentale diretta.

L'Orto Botanico, che occupa la parte soprana dei giardini reali a ridosso del Palazzo, eccezionale documento di una cultura museale cui la Natura e la Storia costituiscono ambedue, in modo frammisto, oggetto di meraviglia, già è episodio forse più unico che raro, perché unisce in sé, in pari dignità, le qualità di un museo scientifico, di giardino storico, di sito archeologico: ma anche, inoltre, rimanda, per la sua collocazione e la sua struttura, ad un concetto più ampio di contemplazione paesistica.

Oltre l'Orto ed i giardini, il Parco di Portici attrae i viaggiatori come l'ultimo documento di una cultura del paesaggio vesuviano, sospesa tra gli estremi sviluppi del classicismo e gli albori del romanticismo, oggi praticamente scomparsa.

Sui versanti occidentale, meridionale, orientale del Vesuvio, si articola infine

un grande sistema museale territoriale identificabile nell'insieme delle aree archeologiche di Ercolano, Oplonti, Boscoreale, Boscotrecase, Pompei, che al moderno complesso di Musei delle Scienze fa da cornice nobile e spettacolare.

L'intero paesaggio vesuviano, in cui si istituisce oggi il complesso dei Musei delle Scienze Agrarie, è dunque esso stesso un immenso museo, luogo di conservazione e di sviluppo di storie, di arti, di scienze, di tecniche.

Il viaggio fisico nel luogo materiale di Portici solo può consentire l'esperienza unica di compiere qui, sulla costa del mare, alle falde del Vesuvio, un irripetibile esercizio della memoria, della bellezza, dell'intelligenza scientifica, della meraviglia.

Lo scenario futuro

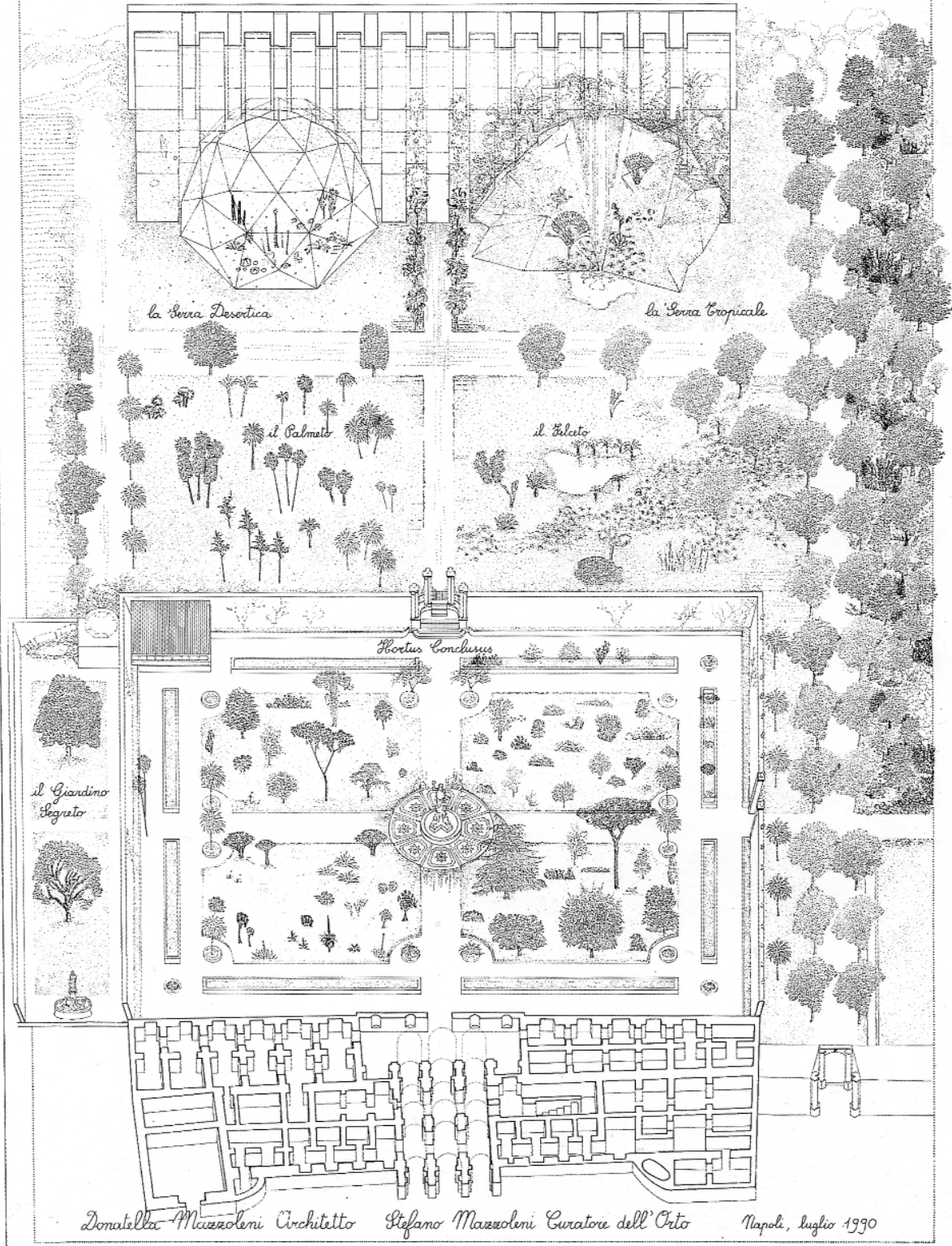
Autore

Stefano Mazzoleni

L'Orto Botanico di Portici

il Muro

il Bosco



Donatella Mazzoleni Architetto Stefano Mazzoleni Curatore dell'Orto Napoli, luglio 1990

Prospettiva a volo d'uccello della prima elaborazione del progetto di riqualificazione dell'Orto botanico di Portici con nuove serre espositive. Disegno di Donatella Mazzoleni, 1990.

Il contesto culturale

Il complesso architettonico e storico della Reggia di Portici, con i suoi Giardini e Parchi, è paragonabile a quello di altri siti reali di maggior fama, ma lo stato attuale dei luoghi non ne valorizza il fascino e ne nasconde le potenzialità. Analogamente, sempre nella stessa Reggia di Portici, le collezioni dei Musei delle Scienze Agrarie, senza dubbio di una ricchezza e diversità confrontabile con quelle di altri più noti Musei scientifici, sono attualmente per la maggior parte conservate in depositi e locali non aperti al pubblico, in condizioni espositive oggettivamente non degne del loro valore.

I restauri architettonici in corso di realizzazione sul palazzo e nei parchi riporteranno il complesso al suo antico splendore, dove la riapertura di un Museo Ercolanense, affiancato dalla sistemazione dei Musei universitari, potrà costituire una vera e propria riscoperta del *genius loci* originario, una restituzione di questo sito reale, seppure con un esplicito aggiornamento ad esigenze e funzionalità moderne, al suo originario significato, oltre che di ambiente meraviglioso, di luogo di esposizione di meraviglie.

Crederne in questa trasformazione del sito reale e del suo uso significa intravedere la possibilità di un progetto di ampio respiro dove al recupero storico si associa anche un grande slancio verso il futuro, la creazione di un sito museale moderno del livello

dei Musei delle Scienze di Parigi e New York, in un contesto confrontabile con i Kew Gardens di Londra o i giardini reali di Edimburgo. È facile rilevare il contrasto tra questa visione e il degrado presente di gran parte dell'area vesuviana, ma è anche vero che la concentrazione di risorse finanziarie e di programmi di sviluppo nell'area rende possibile un vero rilancio di questo territorio di cui la Reggia è il centro naturale.

Perché tutto questo si realizzi, è necessaria una riflessione sul problema serio della ricerca di equilibrio tra memorie stratificate e nuove funzioni, sulla risoluzione delle tensioni tra antico e nuovo, tra passato e presente. Il problema non è banale.

In generale, la cultura, la scienza, l'arte, l'architettura, tutte mostrano stratificazioni nel tempo, tracce e documentazioni della loro storia, ancora evidenti nel presente e su cui si costruisce il futuro. Del passato si può perdere traccia o si può mantenere un riferimento forte - una base vincolante da tenere in considerazione oppure, al contrario, un trampolino di lancio per un nuovo salto in avanti. Non sempre queste tendenze sono conciliabili e tanto meno è sempre condivisa la percezione stessa dell'importanza relativa della "storia" di un luogo.

Nel caso di Portici esiste una complessa stratificazione tra le originarie sistemazioni del sito borbonico e le nuove funzioni scientifiche della Fa-

coltà di Agraria, dell'Orto Botanico e degli stessi musei, anche loro ormai storia del luogo. A questo ricco e complesso scenario, si affiancano poi le realtà e le esigenze politiche e sociali del contesto urbano in cui ci si trova. È chiaro che la proposta di sviluppi futuri può variare naturalmente a secondo degli obiettivi prefissati, ma anche in funzione dei vincoli e del livello di continuità con la storia pregressa. Il quadro è oggi comunque abbastanza definito. Infatti, la Soprintendenza ha definito gli indirizzi generali di uso del Sito Reale rilanciando fortemente l'idea della creazione di un Sistema Museale integrato e l'Università, sposando tale linea di pensiero, sta operando per permettere la delocalizzazione parziale di strutture della Facoltà di Agraria per liberare il Piano nobile della Reggia e permetterne la sua assegnazione ad uso museale.

Coerentemente con tale indirizzo, il progetto delineato di seguito, si ispira dichiaratamente ad una filosofia di integrazione dove la massima attenzione per la storia si coniuga con una visione proiettata in avanti. Al restauro della stupenda preesistenza architettonica è necessario affiancare la proposta di elementi innovatori per una moderna, ma altrettanto meravigliosa qualità espositiva della realtà museale, che aprirà ad una maggiore fruizione pubblica, mantenendo però alta la tutela dei beni del sito.

I progetti

L'obiettivo del nuovo sistema museale deve essere quello di riproporre la sensazione del sito reale, di sorpresa per la bellezza dei luoghi, amplificandola con le esposizioni delle diverse collezioni. Le collezioni scientifiche sono in effetti meravigliose, così come l'atmosfera che si percepisce in una passeggiata nei giardini botanici e nel bosco in contrasto con il circostante ambiente urbano. Il progetto espositivo dei Musei universitari consisterà in un "percorso delle meraviglie" dove si potranno osservare campioni ed esemplari scelti delle collezioni botaniche, entomologiche, e di mineralogia. Dalla visita al nucleo centrale delle collezioni museali si potrà proseguire con una visita dell'Orto Botanico e del bosco del Parco superiore, scegliendo tra percorsi tematici, più o meno specialistici, o visite più generaliste dedicate piuttosto che alle specifiche collezioni, alla comprensione della storia dell'agricoltura e dell'evoluzione dell'uso del territorio. Il Museo delle Scienze Agrarie offrirà, oltre alle esposizioni delle collezioni mostrate su questo libro, un'opportunità di conoscenza delle metodologie di ricerca presenti dietro le quinte del museo: come si prepara un erbario, un campione anatomico o di minerale, come si osservano gli insetti, come si studia la vegetazione del passato, come si effettuano simulazioni al computer sulla crescita delle piante e sul funzionamento degli ecosistemi. Alle

collezioni esposte in modo tradizionale si affiancheranno percorsi virtuali mediante avanzate tecniche multimediali utilizzabili durante visite guidate, ma anche attraverso connessioni remote via WEB.

Elemento centrale del progetto di valorizzazione e rilancio del centro museale è la sistemazione espositiva delle collezioni e dell'Orto Botanico. Se per le collezioni museali, il restauro architettonico della Reggia crea effettivamente le condizioni ottimali per l'allestimento delle nuove esposizioni, riguardo all'Orto è invece necessario un intervento strutturale, non limitato al solo restauro architettonico, ma anche di sostituzione delle attuali serre di tipo industriale, di nessuna coerenza formale e storica con il luogo e dalle condizioni espositive fortemente carenti.

L'idea di proporre una nuova struttura di valore architettonico compatibile con il valore monumentale del luogo fu inizialmente presentata in un primo libro pubblicato sull'Orto Botanico di Portici (Mazzoleni e Mazzoleni 1990) ed è stata successivamente approfondita ed articolata in occasione di diversi congressi nazionali ed internazionali sugli Orti Botanici, come il II Convegno Nazionale sui Giardini Storici del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali a Monza nel 1991 ed il Convegno Internazionale "L'Orto Botanico: il passato chiave per il futuro?", per i 400 anni dell'Orto Botanico di Pisa. L'idea progettuale in questio-

ne è stata inoltre sviluppata dal progetto Paradisos "New life for old gardens" nell'ambito del programma europeo Raphael sul restauro dei giardini storici di rilevanza comunitaria. Infine il progetto è stato presentato, insieme con la Soprintendenza per i beni architettonici e per il paesaggio e per il patrimonio storico, artistico ed etnoantropologico per Napoli e provincia, al Convegno di Treviso del febbraio 2004, organizzato dalla Fondazione Benetton Studi e Ricerche su "Il giardino, nel nostro tempo, nel nostro mondo".

Nelle pagine seguenti, a chiusura di questo volume sulle collezioni scientifiche del Centro Museale delle Scienze Agrarie, si è deciso di mostrare una selezione di elaborati progettuali sui giardini che permette di immaginare il potenziale sviluppo del sito e lo scenario di una riqualificazione piena dell'Orto Botanico.

Si è convinti che una nuova serra espositiva dove ammirare le stranezze del mondo vegetale ed anche degli insetti, potrebbe essere, oltre che un ovvio elemento di attrazione per i visitatori dell'Orto e dei Musei, anche una piena ricucitura con l'anima passata del luogo, le cui evoluzioni storiche e culturali lo proiettano in un futuro paragonabile a quello dei grandi siti museali europei. Un sito che può – e deve – aspirare a diventare nuovamente meta di viaggi e sede di studio; che può costituire in tutti i sensi "l'evoluzione delle Wunderkammern".

Modelli per una rappresentazione didattica del paesaggio del sito di Portici e del complesso Reale

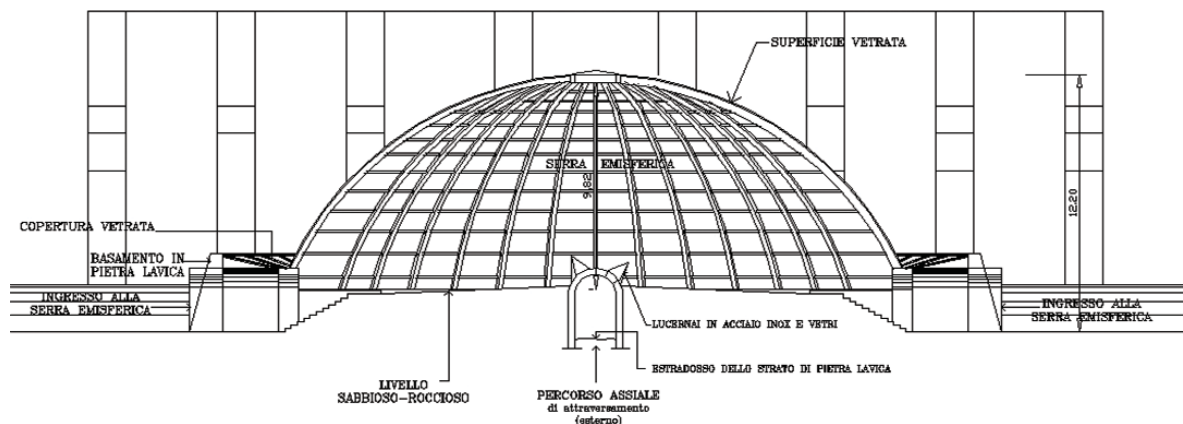
Plastici realizzati nell'ambito della ricerca europea "Paradeisos – New life for old gardens", Programma Raphael (1999-2001). Supervisione di Donatella Mazzoleni (architettura) e di Stefano Mazzoleni (botanica), realizzazione degli architetti Erika Colaci (coordinatrice operativa) Marco Giorgio (modello della Reggia), Saverio Cioce e Roberta Margiotta e studenti dell'Istituto Martuscelli di Napoli (modello Mare-Vesuvio).



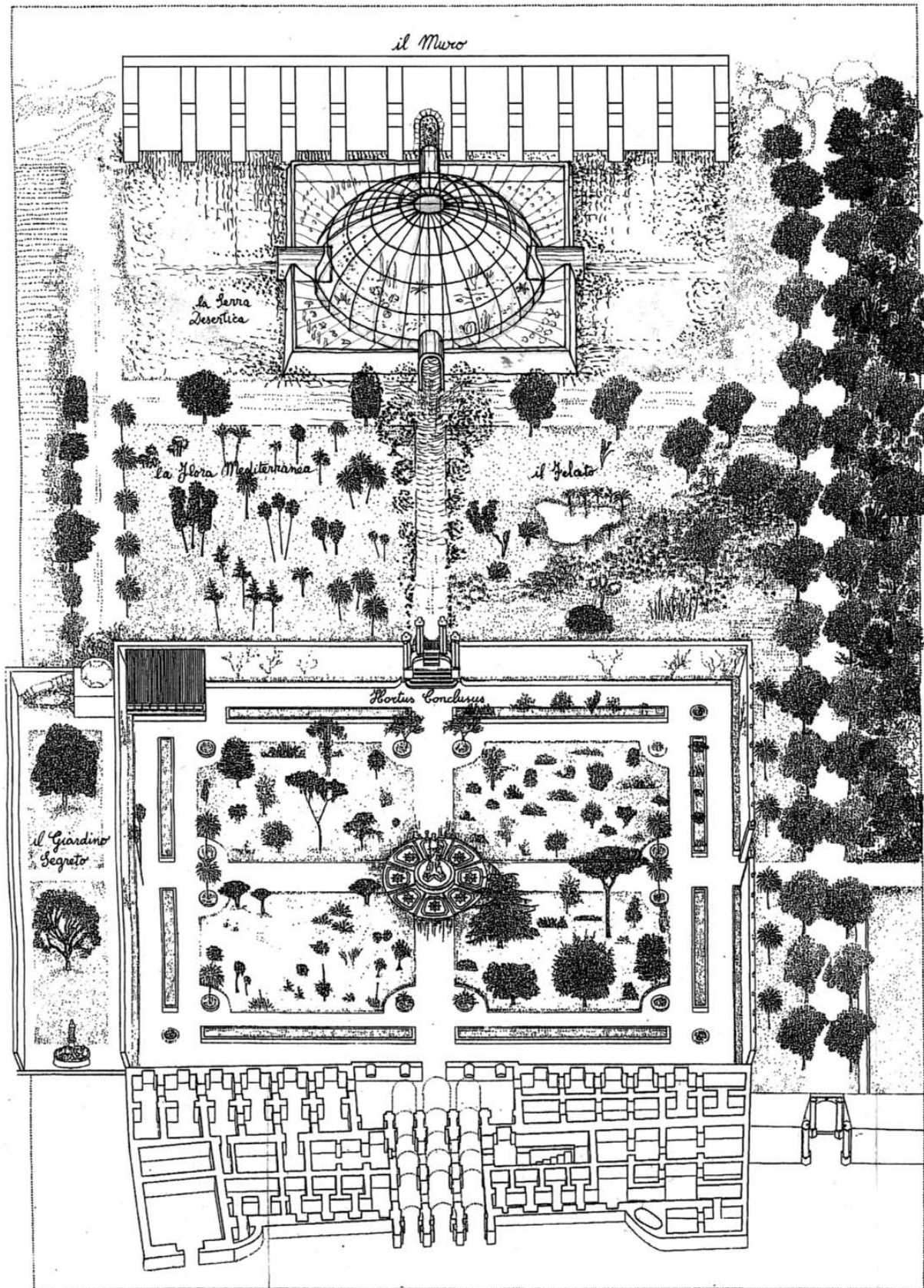
Modello "Mare-Vesuvio" costruito per una percezione non solo visiva, ma anche tattile da parte di persone non vedenti. Scala 1:5000 (planimetria) e 1:500 (altitudine); dimensioni 75 cm x 215 cm x 45 cm; materiali utilizzati: sughero, lana, cotone, stoppa, riso, spugna, lichene, argilla, pasta di porcellana, legno balsa, gomma, alluminio, rame, vetro.



Modello "Orto Botanico e Reggia", restituzione realistica del complesso reale di Portici che riproduce in scala i principali esemplari arborei dei giardini e la circostante lecceta. Scala 1:200; dimensioni 85 cm x 170 cm; materiali utilizzati: sughero, legno balsa, cartone, carta, argilla, plexiglass, pasta di porcellana, lichene, lana, cotone, rame, acciaio.



Progetto di riqualificazione dell'Orto botanico di Portici elaborato da Donatella Mazzoleni con Biagio Costato e Fabrizio Mirarchi (2003): visione prospettica (elaborazione grafica di Oreste Zingarelli) e prospetto frontale della nuova serra espositiva.



Progetto di riqualificazione dell'Orto botanico di Portici: prospettiva assiale a volo d'uccello con la nuova serra espositiva (disegno di Donatella Mazzoleni, 2003).



La Camera delle Meraviglie nella riproduzione della tavola della *Historia Naturale* di Ferrante Imperato Napolitano. Nella quale ordinatamente si tratta della diversa condition di Minere, Pietre pretiose, & altre curiosità [...], 1672.



Centro Museale delle Scienze Agrarie

Orto Botanico di Portici

Museo Botanico "Orazio Comes"

Museo Entomologico "Filippo Silvestri"

Museo di Mineralogia "Antonio Parascandola"

Museo Anatomo-Zootecnico "Tito Manlio Bettini"

Museo di Storia dell'Agricoltura

Strumentazioni scientifiche



L'evoluzione delle Wunderkammern: l'entrata virtuale ai Musei delle Scienze agrarie (www.museiagraria.unina.it).

Bibliografia di riferimento

Orto Botanico di Portici

Per le citazioni dei documenti e dei testi relativi alla storia dell'Orto Botanico di Portici, si rimanda all'antologia delle fonti documentarie.

Castel-Branco C. (ed), 2002. *Necessidades The Gardens and Enlosure*. Livros Horizonte. Jardim Botanico de Ajuda, Lisboa.

Mazzoleni D., Mazzoleni S., 1990. *L'Orto Botanico di Portici*. Soncino, Napoli.

Mazzoleni D., Mazzoleni S., 1992. *Il Vulcano, il Giardino, il Mare*. Progetto di restauro dell'Orto Botanico di Portici; in: Ministero per i Beni Culturali e Ambientali. Comitato Nazionale per lo Studio dei Giardini Storici. Parchi e Giardini Storici, Parchi Letterari, Atti del II Convegno Nazionale, Monza.

Mazzoleni D., Mazzoleni S., 1992. *Tra acqua e fuoco: l'Orto Botanico di Portici*. *Museol. Sci.*, IX: 299-314.

Ricciardi M., Mazzoleni S., Pizzolongo P., 1993. *Il bosco del parco Gussone in Portici- aspetti naturalistici e problemi di conservazione*. Atti del I Convegno internazionale "Paesaggi e Giardini del Mediterraneo" sul tema: Parchi, Giardini Storici, Parchi letterari: conoscenza, tutela e valorizzazione: 473-783.

Università degli Studi di Napoli Federico II (Italy), Manchester Metropolitan University (United Kingdom), Instituto Superior de Agronomia (Portugal), 1990. *Progetto PARADISOS, Programma Raphael dell'UE*.

Museo Botanico "Orazio Comes"

Anile A., 1917. *Orazio Comes*. *Atti R. Acc. Medico-Chirurgica Napoli*, 3: 1-9.

Balsamo F., 1913. *Botanici e botanofili napoletani (serie I)*. *Bull. Orto Bot. R. Univ. Napoli*, 3: 41-57.

Baselice L., 1842. *Botaniche peregrinazioni nell'agro Biccarese per la primavera del 1841*. *Tipi del Salomone, Campobasso*.

Bellavista M.R., 1993-94. *Domenico Cirillo: in vita e l'opera botanica*. *Delpinoa*, n.s., 35-36: 95-108.

Biblioteca Nazionale Vittorio Emanuele III, Soprintendenza Archeologica Pompei, 1992. *Domus - Viridaria horti picti*. *Bibliopolis*.

Briganti F., 1842. *Piante tintorie del Regno di Napoli distribuite in tavole sinottiche*. *Tipografia del Tasso*.

Briganti F., 1848. *Historia Fungorum Regni Neapolitani*. Neapoli.

Briganti V., 1816. *Stirpes rariores sive novae aut minus cognitae species quae in Regno Neapolitano aut sponte veniunt aut hospitantur*. *Pemptas prima*. Neapoli ex typographia Angeli Coda.

Briganti V., 1832. *Istoria di una nuova specie di fungo della famiglia degli Agarici*. *Atti R. Acc. Sci.*, Napoli, 3: 121.

Briganti V., 1838. *Oratio de plantis apud veteres nomen habentibus, in qua Loranthei europaei ac Visci albi historiam exponitur, habita in Regia Scientiarum Academia III.º idus decembris M.CCC.XI*. *Opus nunc primum ab ejusdem filio F.B. typis mandatum, cum nonnullis notulis, et iconibus aere sculptis*. Neapoli.

Bruni A., 1857. *Descrizione botanica delle campagne di Barletta*. Stamperia e Cartiere del Fiberno, Napoli.

Carusi D.G.M., 1861. *Vita di Domenico Cirillo*. *Stab. Tip. delle Belle Arti*.

Catalano G., 1933. *Botanica e Agricoltura*. *Tip. Berenato, Portici*, 1-23.

Catalano G., 1941. *Antonino Romeo*. *Ann. Fac. Agr. R. Univ. Nap.*, 3 (13): 1-8.

Cavara F., 1918. *In memoria di tre botanici Napoletani*. *Bull. Orto Bot. R. Univ. Napoli.*, 5: 317-327.

Cavara F., 1921. *Sulla necessità della coltura di piante medicinali in Italia*. *Bull. Orto Bot. Univ. Nap.*, 6: 81-100.

Cavara F., 1929. *In memoria Giuseppe Lo Priore*. *Bull. Orto Bot. Napoli*, 9: 157-162.

Cavara F., Trotter A., 1914. *Novità floristiche della Tripolitania*. *Bull. Orto Bot. R. Univ. Napoli.*, 4: 139-154.

Celano C., 1856-60. *Notizie del bello, dell'antico e del curioso della città di Napoli (con aggiunzioni di G.B. Chiarini)*. Edizioni dell'Anticaglia. Napoli (ristampa, 2000).

Celi G., 1908. *Ricerche sulla biologia e filogenesi del fico ed inquadramento delle relative razze italiane meridionali (Ficus carica L.)*. *Cooperativa Tipografica, Napoli*.

Cesati V., 1869. *De' vantaggi che lo studio della botanica può ritrarre da una collezione di autografi aggiunto di un cenno storico sovra il Cirillo*. *Stamperia della Regia Università di Napoli*.

Cesati V., 1879. *Domenico Cirillo*. In: Cesati V. (Eds.), *Alla memoria di sei illustri naturalisti nazionali della Società di Scienze*. *Tipografia Acc. Reale delle Scienze, Napoli*, 69-72.

Cirillo D., 1766. *Ad botanicas institutiones introductio, Fundamenta Botanicae*. Napoli.

Cirillo D., 1771. *Della Tarantola*. In: *Philosophical transaction*, vol. 55: 246.

Cirillo D., 1773. *Formulae medicamentorum usitatiores ex pharmacopea Londinensis excerptae*. Napoli.

Cirillo D., 1780. *Avviso al pubblico intorno alla maniera di adoperare l'unguento di sublimato corrosivo nella cura delle malattie veneree*. Napoli.

Cirillo D., 1780. *Nosologiae methodicae rudimenta*. Neapoli.

Cirillo D., 1783. *Tractatus de pulsibus*. Neapoli.

Cirillo D., 1787. *De Cypero Papyro*. Neapoli.

Cirillo D., 1787-1790. *Entomologiae Neapolitanae Specimen primum*. Fasc. 2. Neapoli.

Cirillo D., 1788. *Plantarum rariorum Regni Neapolitani. Fasciculus primus*. Napoli.

Cirillo D., 1793. *Materia medica regni mineralis*. Neapoli.

Comes O., 1878a. *Funghi del Napoletano*. *Ann. R. Sc. Sup. Agr. Portici*, pag. 1.

- Comes O., 1878b. Sulla malattia dei cavoli apparsa negli orti di Napoli nell'inverno 1878. *Tip. Acc. R. Sci.*, pag. 1-15.
- Comes O., 1879b. Illustrazione delle piante rappresentate nei dipinti Pompeiani. *Tip. F. Giannini, Napoli*, pag. 1-74.
- Comes O., 1879c. Catalogo delle piante raccolte dal Prof. A. Costa in Egitto e Palestina nel 1874. *Rend. R. Accad. Sci. Fis. Mat. Napoli*, fasc. 4.
- Comes O., 1880. Enumerazione delle piante rappresentate nei dipinti Pompeiani. *Almanacco R. Scuola Sup. Agr., Portici*, pag. 1-7.
- Comes O., 1880. I funghi in rapporto all'economia domestica ed alle piante agrarie. *Autolitografia Caldara, Napoli*. (scaff. H palc. VII N° 11)
- Comes O., 1880. I funghi in rapporto all'economia domestica ed alle piante agrarie. *Autolitografia Caldara, Napoli*. (scaff. H palc. VII N° 11)
- Comes O., 1881. Catalogo delle piante raccolte dal Prof. A. Costa in Egitto e Palestina nel 1874. *Rend. R. Acc. Sci. Fis. e Mat., Napoli*, pag. 1-14.
- Comes O., 1881. Osservazioni su alcune specie di funghi del Napoletano e descrizione di nuove specie. *Ann. R. Sc. Sup. Agr. Portici*, 2: pag. 3-13.
- Comes O., 1883a. Cenno necrologico del Prof. Pedicino, pag. 1-3.
- Comes O., 1883b. Reliquie micologiche notarisisane. *Ann. R. Sc. Sup. Agr. Portici*, 3 (1): pag. 1-72.
- Comes O., 1887. Le lave, il terreno vesuviano e la loro vegetazione. *Lo spettatore del Vesuvio e dei Campi Flegrei*, *Tip. Della Torre, Portici*, pag. 1-19.
- Comes O., 1892. Sopra alcuni erbarii di botanici italiani del secolo scorso. *Atti del Congr. Bot. Ital., Genova*.
- Comes O., 1893. Per prof. Pasquale. *Rend. R. Acc. Sci. Fis. e Mat., Napoli*, 2: pag. 1-3.
- Comes O., 1894. L'avvenire dei tabacchi in Italia. *L'Eco dei Campi e dei Boschi*, 1 (3): pag. 1-16.
- Comes O., 1896. Sulla sistemazione botanica dei tabacchi, nuovo contributo di studi e di ricerche. *Riv. tecnica ed amministrativa delle Privative*, 2 (1): pag. 1-36.
- Comes O., 1898. I tabacchi da fumo ed il Regio Istituto sperimentale dei tabacchi in Scafati. *Soc. Cooperativa Tipografia, Napoli*.
- Comes O., 1899. Rapporto della commissione del R. Istituto d'Incoraggiamento sul voto della Società Africana d'Italia nei giardini sperimentali di colture tropicali nella colonia Eritrea. *Atti del R. Ist. Incoragg., Napoli*, 1 (4): pag. 1-8.
- Comes O., 1904. Il papiro in pericolo. *Atti del R. Ist. Incoragg., Napoli*, 4 (1): pag. 1-2.
- Comes O., 1906. Cattedra di Botanica. In: *La R. Scuola di Agraria in Portici nel passato e nel presente 1872-1906*. *Stab. Tip. della Torre, Portici*.
- Comes O., 1909. Del Fagiuolo comune (*Phaseolus vulgaris* L.) - storia, filogenesi qualità e sospettata sua tossicità: sistemazione botanica delle razze dovunque coltivate. *Atti R. Ist. Incoragg. Napoli*, 6 (7): pag. 1-109.
- Cortesi F., 1908. Alcune lettere inedite di Ferrante Imperato. *Annali di Botanica, Roma*, 6 (1): pag. 121-130.
- Cuccuini, P., 2002. La *Xylotomotheca Italica*: un caso insolito di serie di *exsiccata*. *Catalogo e spigolature storiche. Museologia scientifica*, 19(1): 97-119.
- De Renzi S., 1849. *Storia della medicina in Italia*, vol. V. *Fialatre-Sebezio, Napoli*.
- Delpino F., 1902. Domenico Cirillo e le sue opere botaniche. *Bull. Orto Bot. R. Univ. Napoli.*, 1 (3): 292-310.
- Di Stefano M., 1967. Lineamenti cecidologici di un maestro (a 4 mesi dalla morte del prof. Alessandro Trotter). *Marcellia*, 34 (3-4): 119-133.
- Fiori, A., 1899. Nuovo microtomo a mano con morsetta tubolare. *Malpighia* 13 pp 193- 199
- Fiori, A., 1900. Nuovo microtomo a doppia rotazione. *Malpighia* 14 pp 411 - 424
- Fiori, A., Béguinot, R., Pampanini, G., 1905. *Schedae ad Floram Italicam Exsiccatae*. *Nuovo Giornale Botanico Italiano Nuova Serie XII*: pp 141 - 143
- Gabrielli A., 2005. Alessandro Trotter (1874-1967). *L'Italia forestale e montana*, 60 (2): 227-229.
- Geremicca M., 1913. Botanici e botanofili napoletani (serie II). *Bull. Orto Bot. R. Univ. Napoli*, 3: 59-74.
- Giglioli I., 1901. Sopra l'erbario di Ferrante Imperato. *Portici*, pag. 4.
- Imperato F., 1672. *Historia naturale*. Presso Combi, & La Noù.
- La Valva V., Sabato S., 1983. Nomenclature and typification of *Ipomoea imperati* (Convolvulaceae). *Taxon*, 32: 110-114.
- Lo Priore G., 1928. Cattedra di Botanica. In: *Il R. Ist. Sup. Agrario in Portici 1872-1928*.
- Marfori P., 1920. Commemorazione del socio Orazio Comes. *Atti Acc. Pont.*, pag. 3-9.
- Martuscelli D., 1814. Domenico Cirillo. In: *AA. VV., Biografie degli uomini illustri del regno di Napoli*. vol. 2. Nicola Gervasi, Napoli.
- Mezzetti Bambacioni V., 1959. L'Istituto e Orto Botanico di Portici a un quarantennio dalla morte di Orazio Comes. In: *Ann. Fac. Agraria Univ. di Napoli*, in Portici, 3 (24).
- Mezzetti Bambacioni V., 1967. In ricordo di Orazio Comes nel cinquantenario della sua morte. *Ann. Fac. Agr. R. Univ. Napoli*, 4 (2): VII-IX.
- Minieri Riccio C., 1863. Breve notizia dell'erbario di Ferrante Imperato. *Rendiconti dell'Accademia Pontaniana, Napoli*, 72-79.
- Monticelli T., 1843. Elogio di Vincenzo Petagna. In: *Opere dell'abate Teodoro Monticelli segretario perpetuo della Reale Accademia delle Scienze di Napoli*. *Tipografia dell'Ariosto, Napoli*, 57-71.
- Mottareale G., 1914. Onoranze ad Orazio Comes. *Ann. R. Sc. Sup. Agr. Portici*, 2 (12): 56.
- Motti R., 2003. Domenico Cirillo, botanico napoletano alla fine del '700 ed il suo erbario in Portici. *Inf. Bot. Ital.*, 35 (1): 255-258.
- Neviani A., 1936. Ferrante Imperato speziale e naturalista napoletano con documenti inediti. *Atti e Memorie dell'Accademia di Storia dell'Arte*, 23-45: 286.
- Onorati N.C., 1822. Ferrante Imperato. In: *AA. VV., Biografie degli uomini illustri del regno di Napoli*. vol. 8. Nicola Gervasi, Napoli.
- Pasquale F., 1894. Bibliografia botanica riguardante la flora delle piante vascolari delle provincie meridionali d'Italia. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., 1: 259-270.
- Pedicino N., 1876. Orto e laboratorio botanico. *Annuario Bot. R. Sc. Sup. Agr. Portici*, 1: 11-16.

- Petagna V., 1785-87. Institutiones botanicae. Typis J. M. Porcelli, Neapoli, 5 vol.
- Petagna V., 1796. Delle Facoltà delle piante trattato. Gaetano Raimondi, Napoli, 3 vol.
- Romano M., 1914. Licheni della Tripolitania raccolti dal prof. Trotter. Bull. Orto Bot. Univ. Nap., 4: 349-354.
- Romano M., 1918. Licheni della Tripolitania. Seconda contribuzione. Bull. Orto Bot. Napoli, 5: 349-354.
- Romeo A., 1936. Primo contributo sulla flora del territorio di Pisciotta (SA). Ann. Fac. Agr. R. Univ. Napoli, ser. 3, 8: 160-173.
- Romeo A., 1936-37. La pianta da lumini" (*Ballota Pseudodictamnus* (L.) Benth.). Ann. Fac. Agr. R. Univ. Napoli, 8: 155-159.
- Romeo A., 1939-40. Sull'uso illecito fatto dalle foglie della *Daphne laureola* L. ("catabozzulu") in Sicilia e dei frutticini dell'*Hypericum perforatum* L. ("cacapuzzi") nel napoletano. Ann. Fac. Agr. R. Univ. Napoli, 12: 263-267.
- Rossi F., 1995. Lo sviluppo della Farmacologia a Napoli. In: Alfani, Malizia (eds), Dai semplici al farmaco. Una storia del progresso biomedico a Napoli attraverso la collezione del Museo di Farmacologia. Edizioni 10/17.
- Rossi G., 1914. Degli scritti e delle opere di Orazio Comes. Ann. R. Sc. Sup. Agr., Portici, 2 (12): 69-120.
- Saccardo P.A., 1901. La Botanica in Italia. Tipografia C. Ferrarri. Venezia.
- Silvestri F., 1928. Il R. Istituto Superiore agrario in Portici, 1872-1928.
- Stendardo E., 2001. Ferrante Imperato - Collezionismo e studio della natura a Napoli tra cinque e seicento. Quaderni dell'Accademia Pontaniana, 31.
- Trotter A., 1905. Il Plancton del lago Laceno nell'avellinese. Nuova Notarisa, 16: pag. 1-15.
- Trotter A., 1905. Le condizioni forestali i Provincia di Avellino. Giorn. viticol. e di enol., 13 (21-22): pag. 1-5.
- Trotter A., 1905. Nuova serie di osservazioni e di aggiunte alla Flora irpina. Bull. Soc. Bot. Ital., 1-2: 32-42.
- Trotter A., 1905. Osservazioni ed aggiunte alla Flora irpina. Bull. Soc. Bot. Ital., 1-2: 20-29.
- Trotter A., 1906. Nuove osservazioni ed aggiunte alla flora irpina. Boll. Soc. Bot. Ital., 1-2: 9-24.
- Trotter A., 1908. Ulteriori osservazioni e ricerche sulla Flora irpina. Malpighia, 22: 64-78.
- Trotter A., 1910. Nuove osservazioni e ricerche sulla flora irpina. Malpighia, 23: 425-446.
- Trotter A., 1912. Gli elementi balcanico-orientali della flora italiana e l'ipotesi dell' 'Adriatide'. Cooperativa Tipografica, Napoli.
- Trotter A., 1912. Ricerche e studi agrolgici sulla Libia. I° La Zona di Tripoli. Minist. Agric., Roma, 382-383.
- Trotter A., 1914. A proposito di alcune piante del Gébel tripolitano. Bull. Orto Bot. R. Univ. Napoli., 4: 235-238.
- Trotter A., 1915. Flora economica della Libia. Tip. Unione Editrice, Roma.
- Trotter A., 1921. Contributo alla storia culturale del nocciuolo nella Campania. Atti Congr. Arb. Merid., Napoli, pag. 1-16.
- Trotter A., 1928. La Cattedra di Patologia Vegetale. In: Il R. Ist. Sup. Agrario in Portici 1872-1928, 115-120.
- Trotter A., 1929. Giuseppe Lo Priore. Ann. Tec. Agr., A. I.: 503-506.
- Trotter A., 1929. Osservazioni morfologiche e genetiche sui *Corylus*. Ann. R. Ist. Sup. Agr. Portici, 3 (3): 209-234.
- Trotter A., 1931. Identificazione di un tronco d'albero carbonizzato rinvenuto nei recenti scavi di Ercolano. Ann. R. Ist. Sup. Agr. Portici, 3 (5): pag. 1-6.
- Trotter A., 1949. La Cattedra e l'Istituto di Patologia Vegetale della Facoltà di Agraria in Portici. Ricerche, osservazioni e divulgazioni fitopatologiche, per la Campania ed il Mezzogiorno, 11: 29-48.
- Trotter A., 1949. Le principali varietà di noccioli (*Corylus*) coltivati nella Campania. Ann. Sper. Agr., n.s., 3, pag. 1-60.
- Trotter A., 1950. La micro-lichenologia e la fitopatologia nel quadro del popolamento biogeografico della Libia. Bull. Orto Bot. R. Univ. Napoli, 3 (20): 155-174.
- Trotter A., 1951. Il nocciuolo. Soc. Anonima Editrice Dante Alighieri.
- Trotter, 1907. La Fitogeografia dell'Avellinese. Atti Soc. Ital. Sci. Nat., Milano, pag. 1-29.
- Trotter, 1913. Della particolare costituzione di alcuni boschi dell'Appennino avellinese e della presenza di *Staphylea pinnata* L. ed *Evonimus latifolium* Mill. N. Giorn. Bot. Ital., n.s., 20 (2): pag. 1-12.
- Università degli Studi di Napoli Federico II, 2004 - Libri antichi e rari delle Biblioteche d'Ateneo- Coinor, Napoli.
- Villani A., 1907. Di alcune piante contenute nell'Erbario Ziccardi. Bull. Soc. Bot. Ital., 5-6: 14-18.
- Villani A., 1910. Ancora dell'Erbario Ziccardi. Bull. Soc. Bot. Ital., 5-6: 89-91.
- Villani A., 1913. L'erbario di Luigi Baselice. Bull. Orto Bot. R. Univ. Napoli, 3: 227-231.
- Villani A., 1913. Le piante di Biccari conservate nell'Erbario Baselice e nell'Erbario Ziccardi. N. Giorn. Bot. Ital., 20: 395-416.
- Zodda G., 1914. Manipolo di briofite della Tripolitania. Bull. Orto Bot. Univ. Nap., 4: 205-210.

Museo di Mineralogia "Antonio Parascandola"

- Carobbi G., 1971. Trattato di mineralogia (2° volume). USES Edizioni scientifiche, Firenze.
- Clark A. M., 1993. Hey's mineral index. Chapman & Hall, London.
- D'Argenio B., Innocenti F., Sassi F.P., 1994. Introduzione allo studio delle rocce. UTET, Torino.
- Fleischer M., Mearino J.A., 1995. Glossary of mineral species. Mineralogical record, Tucson.
- Galdieri A., 1928. Cattedra e Laboratorio di Mineralogia e Geologia Agraria. In: Real Istituto Superiore Agrario in Portici 1872-1928 di Filippo Silvestri. Arti grafiche Panetto & Petrelli, Spoleto.
- Gramaccioli M., 1986. Conoscere i minerali. Istituto geografico De Agostini.
- Korbel P., Novak M., 2004. Enciclopedia dei minerali. Rusconi libri.
- Monaco E., 1906 Cattedra di Mineralogia e Geologia. In: Real Scuola Superiore di Agricoltura in Portici: nel Passato e nel Presente 1872-1906 (di Orazio Comes). Stabilimento tipografico vesuviano di E. Della Torre, Portici.

- Mottana A., Crespi R., Liborio G., 1977. Minerali. Arnoldo Mondadori editore.
- Parascandola A., 1924. Sul cratere dell'isola di Procida. Bollettino Società dei Naturalisti di Napoli. Vol. XXXIV (serie II, Vol. XVI).
- Parascandola A., 1926. Sul tufo del cratere di Socciaro. Ibidem. Vol. XXXVIII (serie II, Vol. XX).
- Parascandola A., 1928. Osservazioni mineralogiche e litologiche sull'isola di Procida. Ibidem. Vol. XXXVIII (serie II, Vol. XX).
- Parascandola A., 1930. Osservazioni di temperatura nei Campi Flegrei nel 17 luglio 1929. Bollettino Flegreo. Anno IV.
- Parascandola A., 1972. Sull'attuale bradisismo puteolano. Le Scienze. Fascicolo n. 4.
- Strunz H., 1977. Mineralogische tabellen. Geest & Portig, Leipzig.
- Scaramella D., Russo L.F., 1976. La collezione ornitologica dell'Istituto di Entomologia Agraria di Portici. Annali Fac. Sc. Agr. Univ. Napoli-Portici, 10: 367-396.
- Silvestri F., 1907. La tignola dell'olivo. Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici, 2: 83-184.
- Silvestri F., 1928. Cattedra di Zoologia generale ed Agraria e Laboratorio di Entomologia agraria. In: Regio Istituto Superiore agrario, Portici: 120-162.
- Silvestri F., 1959. Ricordi e itinerari scientifici. Napoli, 784 pp.
- Tremblay E., 1958. Studio morfo-biologico sulla *Necrobia rufipes* De G. Boll. Lab. Ent. Agr. "Filippo Silvestri", 16: 49-140.
- Tremblay E., Priore R., Russo L.F., 2005. Museo "Filippo Silvestri" dell'Istituto di entomologia e zoologia agraria. Annali Facoltà Agraria, Univ. Studi Napoli "Federico II", ser. V, vol. I: 292-311.
- Viggiani G., 1973. Le specie descritte da Filippo Silvestri (1873-1949). Boll. Lab. Ent. Agr. "Filippo Silvestri", 30: 351-417.
- ### Museo di Entomologia "Filippo Silvestri"
- Grandi G., 1919. Studio morfologico e biologico della *Blastophaga psenes* (L.). Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici, 14: 63-204.
- Jannone G., 1940. Studio morfologico, anatomico e istologico del *Dociostaurus maroccanus* (Thnb.) nelle sue fasi transiens congregans, gregaria et solitaria. Boll. Lab. Ent. Agr. Portici, 4: 3-443.
- Lupo V., 1947. Studio morfologico, anatomico e istologico della *Anomala ausonia* var. *neapolitana* Reitt. Boll. Lab. Ent. Agr. Portici, 7: 97-315.
- Lupo V., 1949. Studio biologico della *Anomala ausonia* var. *neapolitana* Reitt. Boll. Lab. Ent. Agr. Portici, 9: 78-110.
- Priore R., 1963. Studio morfo-biologico sulla *Rodolia cardinalis* Muls. (Coleoptera Coccinellidae). Boll. Lab. Ent. Agr. Portici, 21: 63-198.
- Priore R., 1967. Studio anatomico e istologico della *Rodolia cardinalis* Muls. (Coleoptera Coccinellidae). Boll. Lab. Ent. Agr. Portici, 25: 247-316.
- Priore R., 1977-1998. La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia agraria di Portici (I-XII). Boll. Lab. Ent. Agr. "Filippo Silvestri", 34: 204-216; 36: 55-80; 37: 141-159; 38: 265-274; 39: 103-122; 40: 159-178; 41: 235-254; 42: 95-111; 44: 7-24; 46: 31-44; 48: 19-27; 54: 39-87.
- Roberti D., 1946. Monografia dell'*Aphis (Doraphis) frangulae* Koch. I. Morfologia, anatomia, istologia. Boll. Lab. Ent. Agr. Portici, 6: 127-312.
- Russo G., 1939. VI contributo alla conoscenza dei Coleotteri Scolitidi. Fleotribo: *Phloeothribus scarabaeoides* (Bern.) Fauv. II parte. Boll. Lab. Ent. Agr. Portici 2: 3-420.
- Russo G., 1939. V contributo alla conoscenza dei Coleotteri Scolitidi. Fleotribo: *Phloeothribus scarabaeoides* (Bern.) Fauv. I parte. Boll. Lab. Ent. Agr. Portici 1: 3-260.
- Russo G., 1965. La collezione delle termiti raccolte dal Prof. Silvestri durante i suoi viaggi. Boll. Lab. Ent. Agr. "Filippo Silvestri", 23: 265-303.
- Scaramella D., Nicòtina M., Fimiani P., 1985. Le collezioni dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Napoli (Portici). Boll. Soc. Naturalisti Napoli, 92 (1983): 479-513.
- ### Museo di Meccanica Agraria "Carlo Santini"
- Biondi P. 1990. Meccanizzazione agricola. passato e futuro. Macchine e Motori agricoli, 11: 97-107.
- Bedosti A. 1995. Il trattore agricolo. Ed agricole.
- Candura G., 1934. Prova di mietitrici legatrici sul campo. Portici.
- Candura G., 1939. Studio cinematico comparativo delle falciatrici. OMI e Krupp, Portici.
- Mayer G. D., 1923. La forma del versoi. Portici.
- Pellizzi G., 1982. La meccanizzazione dell'agricoltura in Italia. Le Scienze: 42-43.
- Romano F., Barone L., 1971. Primi risultati della meccanizzazione integrale della coltura della patata in provincia di Caserta. Atti della XVI Giornata della Meccanica Agraria, Bari, 18 settembre 1971.
- Santini C, 1930. Primi risultati dell'impiego delle mietitrici nella provincia di Foggia. Tip. Fulgor, Potenza, p. 13.
- Santini C, 1931. Le macchine operatrici della lavorazione del terreno impiegate nel campo sperimentale di Cerignola e lo studio dinamico comparativo. Portici.
- Santini C, 1932. Sull'indice di aderenza e sul rendimento delle trattrici agricole. Atti del Primo Congresso Nazionale di Meccanica Agraria, Roma, p. 63.
- Santini, C, 1935. Un nuovo metodo di misura diretta della perdita di energia meccanica degli organi di propulsione delle trattrici agricole. Atti del II Congresso Internazionale di Genio Rurale, Madrid.
- Scotton M., 1985. Sulle origini della trazione meccanica in agricoltura, "Macchine e Motori agricoli", 1: 27-35.
- Tinè G., 1979. Primi risultati sperimentali sulla cernita automatica del pomodoro. Rivista di Ingegneria Agraria, 4: 175-184.
- Tinè G., 1983. Considerazioni sui principali dispositivi meccanici per selezionatrici fotocromatiche di pomodoro. Rivista di Ingegneria Agraria, XIV, 2: 89-99.

Portici come sito museale

- AA.VV., 1980. *Civiltà del '700 a Napoli 1734-1799*. Centro Di, Firenze.
- AA.VV., 1984. *Civiltà del '600 a Napoli*. Electa, Napoli.
- AA.VV., 1990. *All'Ombra del Vesuvio. Napoli nella veduta europea dal Quattrocento all'Ottocento*. Electa, Milano.
- Brilli A., 1987. *Il viaggio in Italia*. Banca Popolare di Milano.
- Cantico dei Cantici nella traduzione di Guido Ceronetti, 1975. Adelphi, Milano.
- Chevalier J., Gheerbrant A., 1969. *Dictionnaire des Symboles*. Laffont & Jupiter, Paris; t.i. *Dizionario dei Simboli*, Rizzoli, Milano 1986.
- Cortelazzo M., Zolli P., 1984. *Dizionario etimologico della lingua italiana*. Zanichelli, Bologna.
- De Caro S., 1985. *Nuove indagini sulle fortificazioni di Pompei*. AIONArchStAnt VII.
- De Caro S., 1992. *Lo sviluppo urbanistico di Pompei*; in: *Atti e Memorie della Società Magna Grecia*, serie 3, 1.
- De' Seta C. (a cura di), 2001. *Grand Tour. Viaggi narrati e dipinti* Electa Napoli, Napoli.
- De' Seta C., 1992. *L'Italia del Grand Tour. Da Montaigne a Goethe* Electa Napoli, Napoli.
- Desjardin E., 1869. *La table de Peutinger d'après l'original conservé à Vienne*, Hachette, Paris.
- Devoto G., 1931. *Gli antichi Italici*, Firenze (terza edizione).
- Devoto G., 1968. *Avviamento alla etimologia italiana*. Dizionario etimologico, Le Monnier, Firenze.
- Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Roma "La Sapienza", 1984. *Roma e il suo Orto Botanico. Storia ed eventi di un'istituzione scientifica*. Borgia, Roma.
- Durand G., 1963. *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*. P.U.F.; t.i. *Le strutture antropologiche dell'immaginario*. Introduzione all'archetipologia generale, Dedalo, Bari, 1972.
- Eschebach H., 1970. *Die Stadtbauliche Entwicklung des antiken Pompeji*, RM-EH 17, Heidelberg.
- Kerenyi K., 1958. *Die Heroen der Griechen*, Rhein-Verlag AG; t.i. *Gli Dei e gli Eroi della Grecia*. Il Saggiatore, Milano, 1963.
- Lugli A. (a cura di), 1986. *Wunderkammer*. Edizioni La Biennale di Venezia.
- Maiuri A., 1965. S.v. "Pompei"; in: *Enciclopedia dell'Arte Antica*, vol. VI, Roma.
- Mazzoleni D. (a cura di), 1985. *La città e l'immaginario*, Officina, Roma.
- Mazzoleni D. (editor), 1998. *Natura Architettura Diversità / Nature Architecture Diversità*. Electa, Napoli.
- Mazzoleni D., 1985. *La città e l'immaginario*. Officina, Roma.
- Mazzoleni D., 1990. *Jardin européen*, relazione al progetto presentato al Concorso Internazionale "Jardin européen. Un Art de vivre dans l'Europe Communautaire", (vincitore della "Mention Spéciale pour l'idée symbolique") Dunkerque.
- Mazzoleni D., 1990. *La città e la sua ombra*, relazione al Convegno "La macchina Barocca", Napoli.
- Mazzoleni D., 1995. *Tra Castel dell'Ovo e Sant'Elmo*. Napoli: il percorso delle origini, Electa Napoli, Napoli.
- Mazzoleni D., 1998. *Uno strumento di rappresentazione olistica dell'identità ambientale: la 'Mappa di Orientamento Fisico-Simbolico'*; in: Mazzoleni D. (a cura di) *Natura Architettura Diversità / Nature Architecture Diversity*, Electa Napoli, Napoli.
- Mazzoleni D., 2005. *Domus: Pittura e architettura d'illusione nella casa romana*. EBS Arsenale.
- Mazzoleni D., Anzani G., 1993. *Cilento antico. I luoghi e l'immaginario*. Electa, Napoli.
- Mazzoleni D., Belfiore P., 1985. *Metapolis. Strutture e storia di una grande città*. Officina, Roma.
- Mazzoleni D., Mazzoleni S., 1990. *L'Orto Botanico di Portici*. Soncino, Napoli.
- Mazzoleni D., Mazzoleni S., 1992. *Il Vulcano, il Giardino, il Mare*. Progetto di restauro dell'Orto Botanico di Portici. Ministero per i Beni Culturali e Ambientali. Comitato Nazionale per lo Studio dei Giardini Storici. Parchi e Giardini Storici, Parchi Letterari, Atti del II Convegno Nazionale, Monza.
- Mazzoleni D., Mazzoleni S., 1992. *Tra Acqua e Fuoco: l'Orto Botanico di Portici*; in: AA.VV. *L'Orto Botanico: il passato chiave per il futuro?*. Atti del Convegno Internazionale per i 400 anni dell'Orto Botanico di Pisa, Pisa.
- Miller K., 1964. *Itineraria romana. Römische Reisewege an der Hand der Tabula Peutingeriana*, Stuttgart, reprint: Roma.
- Pane G., Vladimiro V. (a cura di), 1988. *La città di Napoli tra vedutismo e cartografia*. Grimaldi e C., Napoli.
- Pane R. (a cura di), 1984. *Seicento Napoletano*. Comunità, Milano.
- Polara G., 2000. *Il Vesuvio nella poesia latina*; in: *Undici studi di letteratura latina*, Loffredo Editore, Napoli.
- Schama S., 1995. *Landscape and Memory*, London.
- Sisenna 4, fr. 53. Cit. in: Pappalardo U., 2001. *Le mythe d'Héraclès à Herculaneum*. MEFRA *Mélanges de l'Ecole Française de Rome - Antiquité*, 113, 2: 925-945.
- Sommella P., 1991. *Città e territorio nella Campania antica*; in: Pugliese Carratelli G. (a cura di), *Storia e civiltà della Campania. L'evo antico*, Napoli.
- Visone M., 2005. *Tra natura e artificio. L'affermazione del giardino paesaggistico a Napoli durante il decennio francese*. *Rendiconti dell'Accademia di Archeologia Lettere e Belle Arti*, Vol. LXXIII.
- Wilton A., Bignamini I. (a cura di), 1997. *Grand Tour. Il fascino dell'Italia nel XVIII secolo*. SKYRA, Milano.

Bibliografia storica citata

- Bauhin Caspar, *Pinax Theatri Botanici Sive Index in Theophrasti, Dioscoridis, Plinii et Botanicorum qui à Seculo scripserunt [...]*. Basileae, Sumptibus & typis Ludovici Regis, 1623.
- Bianchi Giovanni (Iano Planco), *Fabi Columnae Phytobasanos cui accessit vita Fabi et Lynceorum notitia adnotationesque in phytobasanon*. Florentiae, I. p. Aere, & Typis Petri Caietani Viviani, 1744.
- Bonnet Charles, *Considerazioni sopra i corpi organizzati[...]*. Venezia, Francesco Di Niccolò Pezzana, 1792.
- Briganti Francesco, *Piante tintorie del Regno di Napoli distribuite in tavole sinottiche*. Napoli, Tipografia del Tasso, 1842.
- Briganti Vincenzo, *Caroli a Linné Termini Botanici Annotationibus adaucti, quibus variorum vocabulorum explanatio, aliae partium definitiones, ac nuperorum rei herbariae scriptorum observationes continentur. Praemissa ejusdem auctoris vita*. Neapoli, Typis Pauli Severini, 1805.
- Buc'hoz Pierre-Joseph, *Manuel Alimentaire Des Plantes, Tant indigenes qu'exotiques, qui peuvent servir de nourriture & de boisson aux differens Peuples de la terre*. Paris, J. P. Costard Libraire, 1771.
- Bulliard Jean Baptiste Francois Pierre, *Dictionnaire élémentaire de botanique*. Paris, A.J. Dugour et Durand, 1783.
- Camus Aimée, *Encyclopédie économique de Sylviculture III - Les châtaigniers monographie des genus Castanea et Castanopsis. Atlas*. Paris. Paul Lechevalier, 1929.
- Castelli Pietro, *Exactissima descriptio rariorum quarundam plantarum, quae continentur Romae in Horto Farnesiano: Tobia Aldino Cesenate Auctore [...]*. Romae, Typis Iacobi Mascardi, 1626.
- Cavara Fridiano e Grande Luigi, *Esplorazioni Botaniche in Basilicata*. Estratto dal "Buletino dell'Orto Botanico della Regia Università di Napoli", 1911.
- Cavara Fridiano, *Botanica anatomica e sistematica: Lezioni raccolte e pubblicate da Domenico Majano e F. Nicolosi-Roncati*. R. Università di Catania, 1903-1904.
- Cavara Fridiano, *Lezioni di Botanica*. Raccolte nel 1907 da Gennaro Majo e Guglielmo Pinto.
- Cavolini Filippo, *Zosteræ oceanicæ Linneæ anthesis*. Neapoli, 1792.
- Cirillo Domenico, *Fundamenta botanica sive philosophiæ botanicæ explicatio*. Neapoli, 1785-1787 (2 vol.).
- Colonna Fabio, *Minus cognitarum rariorumque nostro coelo orientium stirpium Ecphrasis*. Romae, Apud Jacobum Mascardum, 1616.
- Darwin Charles, *De la variation des animaux et des plantes a l'état domestique*. Parigi, C. Reinwald et C.ie Libraires-éditeurs, 1879-1880 (2 vol.).
- Darwin Charles, *Insectivorous plants*. London. John Murray, 1875.
- Darwin Charles, *Sulla origine delle specie per elezione naturale ovvero conservazione delle razze perfezionate nella lotta per l'esistenza*. Sesto San Giovanni - Milano, A. Barion Editore, 1926.
- De Toni Gian Battista, *Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum*. Patavi, Typis seminarii, 1891-1892.
- Durante Castore, *Herbario Nuovo di Castore Durante Medico, et Cittadino Romano con figure che rappresentano le vive Piante, che nascono in tutta Europa, & nell'Indie Orientali, & Occidentali [...]*. In Roma Per Iacomo Bericchia & Iacomo Tornierij, 1585.
- Durante Castore, *Il Tesoro della sanità di Castor Durante*. Roma, Zanetti, 1586.
- Gaza Teodoro, *De Historia Plantarum Libri VIII Et Decimi principium, De causis, sive generatione plantarum, Libri VI Cum eorum omnium quae his Theophrasti libris continentur, indice*. Basileae apud Andream Cratandrum, 1534.
- Gussone Giovanni, *Enumeratio plantarum vascularium in Insula Inarime sponte provenientium vel oeconomico usu passim cultarum*. Neapoli, Vanni Typographeo, 1854.
- Gussone Giovanni, *Floræ siculae prodromus sive plantarum in Sicilia Ulteriori nascentium Enumeratio secundum systema linneanum disposita*. Napoli, Regia Typographia, 1827-1828 (2 vol.).
- Gussone Giovanni, *Floræ siculae synopsis exhibens plantas vasculares in Sicilia insulisque adjacentibus huc usque detectas secundum systema linneanum dispositas*. Neapoli, Typis Tramater, 1842-1845 (2 vol.).
- Gussone Giovanni, *Plantae rariores quas in itinere per oras jonii ac adriatici maris et per regiones Samnii ac Aprutii collegit*. Neapoli, Regia Typografia, 1826.
- Imperato Ferrante, *Historia Naturale di Ferrante Imperato Napolitano. Nella quale ordinatamente si tratta della diversa condition di Minere, Pietre pretiose, & altre curiosità [...]*. Venetia, Presso Combi, & La Noù, 1672. Seconda edizione arricchita da annotazioni e da iconografie di Giovanni Maria Ferro.
- Jacquin (von) Nikolaus Joseph, *Icones plantarum rariorum Vindobonae*. Christianum Friedericum Wappler, 1781-1786 (2 vol.).
- Jacquin (von) Nikolaus Joseph, *Plantarum rariorum Horti Caesarei Schoenbrunnensis descriptions et icons*. IV vol. Viennae, Christianum Friedericum Wappler, 1804.
- Lamarck Jean-Baptiste Monet, *Tableau encyclopedique et methodique des trois regnes de la nature vingt - deuxieme partie. Botanique, comprenant la dioecie, la polygamie et la cryptogamie par le Citoyen Lamarck. Encyclopedie methodique di Pancoucke*. Paris, H. Agasse, 1793-1799.
- Lemaire Ch., Scheidweiler M. e Van Houtte M. L., *Flore des serres et des jardins de l'Europe [...]*. Gand, Louis van Houtte Editeur, 1845-1847.
- Linneo Carlo, *Flora Suecica Exhibens Plantas per Regnum Sueciae crescentes [...]*. Stockholmiae, Sumtu & literis Laurentii Salvii, 1755.
- Linneo Carlo, *Systematis Plantarum Europae Coloniae-Allobrogum*. Sumptibus Piestre e Delamolliere. 1785-1786 (3 vol.).
- Mattioli Pietro Andrea, *I discorsi di M. Pietro Andrea Matthioli Sanese Medico Cesareo, nei sei libri di Pedacio Dio-*

- scoride Anazarbeo della materia Medicinale [...]. Venezia, Nicolò Pezzana, 1712.
- Monti Gaetano, *Indices botanici et materiae medicae quibus plantarum genera hactenus instituta: simplicium quoque Tam vulgarium, quam exoticorum nomina, & facultates summatim recensentur*. Bononiae ex Typographia Laelii a Vulpe, 1753.
- Pallas Peter Simon, *Voyages du professeur Pallas dans plusieurs provinces de l'empire de Russie et dans l'Asie septentrionale*. Paris, Maradan Libraire, 1793-1794. (8 vol. + Atlas)
- Pasquale Fortunato, *La Flora Napolitana nella Orticoltura ornamentale*. Napoli, Nicola Jovene & C.o Editori, 1904.
- Pasquale Giuseppe Antonio e Pasquale Fortunato, *Compendio di Botanica Ordinati specialmente alla conoscenza delle piante utili più comuni*. Napoli, Dott. V. Pasquale Editore. R. Università, 1879.
- Pasquale Giuseppe Antonio e Pasquale Fortunato, *Elementi di Botanica Ordinati specialmente alla conoscenza delle piante utili più comuni*. Napoli, Eugenio Margheri, 1901.
- Pasquale Giuseppe Antonio e Tenore Vincenzo, *Atlante di Botanica Popolare ossia illustrazione di piante notevoli di ogni famiglia*. Napoli, Raimondo Petraraja, 1881-1886.
- Pasquale Giuseppe Antonio, *Catalogo del Real Orto Botanico di Napoli con prefazione, note e carta topografica*. Napoli, Stabilimento Tipografico Ghio, 1867.
- Petagna Vincenzo, *Delle facultà delle piante Trattato in cui s'espongono le virtù delle Piante, tanto di quelle addette all'uso medico, quanto di quelle, che servono ad altri usi nella civile economia [...]*. Napoli, Gaetano Raimondi, 1796.
- Petagna Vincenzo, *Institutiones Botanicae*. Neapoli, Typis Josephi Mariae Porcelli Bibliopolae & Typographi Regiae Academiae Militaris, 1785-1787 (5 vol.).
- Pulteney Richard, *Revue générale des écrits de Linné [...]*. Londres, Chez Buisson Libraire, 1789.
- Tenore Michele, *Catalogo della collezione Agraria del Real Giardino delle piante*. Napoli Tipografia Angelo Trani, 1815.
- Tenore Michele, *Catalogus Plantarum Horti Regii Neapolitani*. Napoli, Tipografia Angelo Trani, 1813.
- Tenore Michele, *Flora Medica Universale e flora particolare della provincia di Napoli*. Napoli, Tipografia del Giornale Enciclopedico, 1823.
- Tenore Michele, *Saggio sulle Qualità Medicinali delle Piante della Flora Napolitana e sul modo di servirsene per surrogarle alle droghe esotiche*. Napoli, Tipografia del Giornale Enciclopedico, 1820.
- Tenore Michele, *Sylloge plantarum vascularium Florae Neapolitane hucusque detectarum*. Neapoli, ex Typografia Fibreni, 1831.
- Tenore Michele, *Trattato di Fito-Fisiologia; ossia esposizione della struttura e delle funzioni de' vegetabili; colle generali applicazioni all'agricoltura e all'economia civile*. Napoli, Tipografia del Giornale Enciclopedico, 1821.
- Tenore Michele, *Trattato di Fitognosia, ossia esposizione della glossologia, della tassonomia, e della fitografia*. Napoli, Tipografia Pasquale Tizzano, 1833.
- Tenore Michele, *Viaggio in alcuni luoghi della Basilicata e della Calabria Citeriore effettuato nel 1826*. Napoli, Tipografia francese, 1827.
- Tenore Michele, *Trattato di Fitognosia; ossia esposizione della tecnologia, della tassonomia, e della fitografia; con un'appendice di storia e di bibliografia botanica*. Neapoli, Tipografia di Domenico Sangiacomo, 1816 (2 vol.).
- Teracciano Nicola, *Relazione intorno alle peregrinazioni Botaniche fatte per disposizione della Deputazione Provinciale di Terra di Lavoro in certi luoghi della provincia*. Caserta, Nobile e C.o, 1872.
- Terracciano Nicola, *La Flora dei campi Flegrei*. Napoli, Cooperativa Tipografica, 1910.
- Tournefort Joseph Pitton, *Institutiones Rei Herbariae*. Paris, È Typographia Regia, 1719 (2 vol.).
- Vitman Fulgenzio, *Summa Plantarum quae hactenus innotuerunt methodo linnaeana per genera et species*. Mediolani, Typis Imper. Monast. S. Ambrosii Majoris, 1789-1892 (8 vol.).
- Willdenow Carolo Ludovico, *Caroli a Linné Species Plantarum [...]*. Berolini, Impensis G. C. Nauk, 1797-1830. (12 vol.).
- Zorn Johann, *Icones plantarum medicinalium*. Nurnberg, auf Rosten der Raspischen Buchandlung, 1779-1781 (3 vol.).

Fonti documentarie

A.S.N. - Casa Reale Amministrativa Platea del Real Sito di Portici - fasc. 1015, a. 1738
En lo 2 de Agosto de 1738 se dio principio a la Plata del Real Sitio de Portici.

A.S.N. - Casa Reale Amministrativa
Real Villa di Portici e sue reali fabbriche.
Platea Vol.1016 - 1739 3 seg
Tra le altre si riportano le note relative a lavori nel bosco e nei giardini durante la costruzione della Reggia.

A.S.N. Casa Reale Amministrativa
Inventario IV
N.1751 Platea di Portici
c. 1740-1751
Nota di tutti gli stabili della Real Villa di Portici comprato per Servizio della Maestà del Re nostro Signore
Raccolta di contratti di acquisto tra cui i primi due sono per il palazzo Caramanico e di Palena.

Soc. Nap. di Storia Patria
Atti per la demolizione del palazzo di Palena
c.a. 1747-1751
ms. XXXII c 20

A.S.N. Dipendenze della Sommaria Giunta dei Siti Reali per Capodimonte e Portici
a. 1748-1804 fs. 135 I e II
Nota dei lavori di ferro fatti aiuto della R. Tesoreria per i Reali Palazzi e luoghi adiacenti alla Villa di Portici.
Vengono riportate le note di spese relative ai cancelli dei giardini e dei boschi. Si parla inoltre delle mine per le vache e le strade nel parco.

A.S.N. Giunta dei Siti Reali
B7 a. 1803-1806
Taglio del bosco delle Mortelle zona adiacente Torre del Greco
Taglio e vendita di gelsi.

Finito di stampare nel mese di aprile 2007
presso Rossi s.r.l. – Nola (Napoli)