

Gli strumenti scientifici del Museo del Gabinetto di Fisica dell'Università di Urbino

Roberto Mantovani

Gabinetto di Fisica - Università di Urbino

Il Gabinetto di Fisica è oggi un istituto universitario, storicamente legato alla Facoltà di Farmacia dell'Università degli Studi di Urbino. Esso al suo interno è strutturato in alcuni studi (con annessa una biblioteca storico-scientifica avente testi del XVIII e XIX secolo) e in un Museo che raccoglie una interessante collezione di antichi strumenti scientifici. La collezione annovera oltre 600 pezzi databili tra la seconda metà del XVIII secolo e i primi anni del XX secolo. Il Museo è dotato di un proprio laboratorio di restauro e di uno studio fotografico con personale altamente specializzato.



Fig. 1 Scorcio della sala espositiva del Museo del Gabinetto di Fisica

Storia della collezione

Le origini - Il Gabinetto di Fisica dell'Università di Urbino, come struttura universitaria, ha una storia recente (la delibera accademica è del 1988). Esso, tuttavia, trae la sua origine da alcune esercitazioni settecentesche di fisica sperimentale e dall'esigenza, nei primi anni dell'ottocento, di approntare per l'università una idonea *camera fisica* da utilizzare per la didattica e la ricerca scientifica. La data ufficiale della sua fondazione risale al 1832 anno in cui, grazie anche alla fattiva collaborazione didattica dei Padri delle Scuole Pie, la Pontificia Università Provinciale riorganizzò i propri gabinetti scientifici. Il *Gabinetto Fisico*, che allora annoverava già un cospicuo numero di apparati scientifici, fu dotato di una struttura autonoma con un proprio direttore e un suo docente scientifico. Con il tempo tale struttura si consolidò ulteriormente in virtù soprattutto all'opera dello scolio Alessandro Serpieri (1823-1885), attivo ad Urbino dal 1847 al 1884. Sotto la sua direzione la struttura si arricchì di un cospicuo numero di apparecchi scientifici, di un ottimo *macchinista* (Achille Scateni) e, a partire dal 1850, anche stabilmente di un Osservatorio Meteorologico e Sismologico.

L'epoca del Serpieri – Storicamente è il periodo di massimo splendore del Gabinetto di Fisica. Il Serpieri, scienziato eclettico, si interessò di fisica, astronomia meteorologia e sismologia. Al pari di altri scienziati di provincia egli si distinse nella didattica e nella ricerca scientifica con note e lavori, alcuni dei quali anche originali. Tranne che per un ristretto numero di apparecchi settecenteschi e dei primi anni dell'ottocento, l'intera collezione fu, anno dopo anno, incrementata dal Serpieri con numerosi acquisti presso costruttori italiani e stranieri. Accanto ad un uso più strettamente scientifico molti di questi pezzi avevano una funzione pedagogica delle teorie insegnate, servivano cioè a mostrare con semplici esperimenti la validità di principi e leggi fisiche. Questo aspetto didattico di divulgazione "visiva" della scienza, che il Serpieri sviluppò per quasi un quarantennio nella sua duplice veste di pubblico professore di fisica e di educatore della gioventù studiosa presso il R. Liceo-Ginnasio "Raffaello" e presso l'Università, unita anche ad una continua e severa ricerca verso linguaggi di divulgazione scientifica sempre più semplici e penetranti, si caratterizzò sempre come un cardine portante della sua opera scientifica.

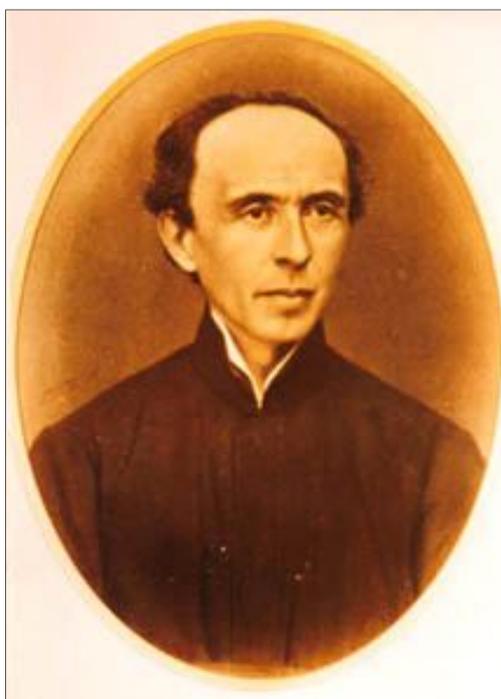


Fig. 2 Ritratto fotografico di Padre Alessandro Serpieri

La collezione è ricca anche di numerosi pezzi *locali* di ottima fattura, fabbricati per così dire *in casa* dal costruttore urbinato Achille Scateni.

Un bravo costruttore locale, Achille Scateni - Non abbiamo molte informazioni su questo valente artefice che, come era allora prassi nei laboratori di fisica, esercitava il mestiere di *macchinista*. Sappiamo che inizialmente esercitava l'attività di orologiaio definendosi di scuola ginevrina. Nel 1860 fu nominato custode del palazzo universitario e contemporaneamente assistente ai Gabinetti di Chimica e Fisica mantenendo tale incarico fino all'anno accademico 1889-90. Sotto la vigilante e competente guida del Serpieri fu un abile ideatore, costruttore e riparatore di strumenti fisici, molti dei quali sono ancora oggi conservati presso il Museo del Gabinetto di Fisica dell'Università di Urbino. Abile anche nelle modifiche di alcuni apparati, lo Scateni si distinse nella costruzione di diversi pezzi tra cui spiccano una bella

macchina di Atwood, oggi conservata presso il Gabinetto di Fisica del Liceo Classico "Raffaello" di Urbino, una pompa pneumatica modello Deleuil, una grande macchina elettrostatica alla Winter e, soprattutto, alcune bilance di precisione di così buona fattura da non temere il confronto con quelle fabbricate presso le più importanti officine estere, come risulta da un documento del 1880 in cui è espresso un giudizio della Commissione Consultiva per Pesi e Misure di Firenze. Nel 1883 lo Scateni ideò e costruì, molto probabilmente con la consulenza teorica del Serpieri, un sismografo composto da una parte rivelatrice e da una registratoria che, come egli stesso dichiarava in una pubblicazione del 1883, era in grado di rilevare *con la massima esattezza e facilità, l'ora, la durata, la direzione e ogni altra fase del fenomeno*. Purtroppo delle due parti solo quella rivelatrice è sopravvissuta unitamente ad un secondo sismografo (a registrazione grafica) per scosse sussultorie che, da alcuni documenti, risulterebbe sempre del medesimo Scateni e coevo al primo.



Fig. 3 Grande macchina elettrostatica a disco di Winter costruita da Achille Scateni nel 1863

Alla morte dello Scateni diversi assistenti meccanici gli succedettero al Gabinetto di Fisica: dapprima Filippo Cangini, poi, dal 1908 al 1937, Giuseppe Basili quindi Fausto Santini ed infine, dal 1945 al 1963 Pasquale Logli.

Gli altri costruttori - Accanto ai pezzi dello Scateni la collezione urbinata è ricca di strumenti acquistati all'estero ed in particolare di quelli provenienti dall'atelier parigino dei fratelli Marc e Auguste Secretan, tra i più importanti costruttori di strumenti scientifici della seconda metà del XIX secolo. Tra i costruttori o ditte italiane più note del tempo segnalerei *Angelo Bellani, Carlo Dell'acqua, Longoni Duroni e Dell'acqua, Il Tecnomasio italiano e Dall'Eco* di Firenze. Un discreto numero di pezzi sono firmati anche da costruttori-artigiani poco conosciuti ma non per questo meno bravi quali il torinese Lana, il napoletano Filippo De Palma, il perugino Gaetano Pizzali, il bolognese Amadori, il fiorentino Corrado Wolf, i fratelli Baldantonj di Ancona e G. Giovagnoli di Sansepolcro.

La strumentazione meteorologica - è ricca di svariati pezzi quali termometri, barometri, igrometri, elettrometri e parafulmini a punte singole e multiple. L'attività meteorologica iniziò nel 1850 anno di fondazione del già citato Osservatorio Meteorologico (storicamente il primo delle marche) che il Serpieri mantenne attivo fino al 1884, epoca della sua definitiva partenza da Urbino (morirà un anno dopo a Firenze presso il collegio scolpio della Badia fiesolana). Tra i pezzi meteorologici più significativi citiamo un raro igroscopio della fine del settecento, alcuni igrometri ad assorbimento, un barometro a sifone del Bellani, un termometrografo di Six modificato da Bellani e un paio di elettrometri atmosferici di Peltier.

Gli strumenti sismici - Accanto agli strumenti meteorologici l'Osservatorio fu dotato anche di strumentazione sismica. Alla sismologia, che proprio in quel periodo iniziava a configurarsi come disciplina autonoma e professionale, il Serpieri contribuì con studi ed osservazioni notevoli sul piano metodologico e teorico. Molti pezzi da lui direttamente utilizzati per i propri studi fanno tuttora bella mostra presso il Nostro Museo; tra essi tre modelli diversi di sismografi due dei quali, come prima detto, costruiti da Achille Scateni, mentre l'ultimo, il più antico, è un raro sismografo con una parte registratoria e una rivelatrice, ideato dallo scienziato romano Michele Stefano De Rossi (1834-1898) che lo denominò *protosismografo*. Il Serpieri ideò anche un proprio modello di sismografo tanto economico quanto facile da costruire. Purtroppo di tale pezzo nulla è sopravvissuto.



Fig. 4 Protosismografo De Rossicostruito da Ermanno Brassart nel 1878

La strumentazione astronomica e di fisica celeste - Da alcuni documenti sappiamo che l'Osservatorio, che era collocato su una torretta del Palazzo degli Scolopi (ancora oggi visibile), serviva anche per osservazioni astronomiche e di fisica celeste. La mancanza di fondi per l'acquisto di buoni telescopi spinse il Serpieri a limitare i propri studi iniziali alle stelle cadenti, fenomeno che poteva essere ben osservato ad occhio nudo. In seguito i suoi interessi si estesero alla luce zodiacale, alle aurore boreali e in misura minore alle comete e alla fisica solare. Sulla strumentazione attinente a tali studi, a parte alcune splendide sfere armillari settecentesche e dell'ottocento e un bel modello meccanico di sistema solare (1850 circa) che avevano però delle mere funzioni didattiche, segnalerei la presenza nella collezione di un *uovo di de la Rive*, perfettamente conservatosi e firmato Secretan, per la riproduzione dell'aurore boreale.

La strumentazione fisica - E', senza dubbio, il nucleo strumentale più ricco e variegato dell'intera collezione. Ha il pregio di coprire uniformemente tutti i settori della fisica classica dall'ottica, all'acustica, alla meccanica, alla termologia, all'elettricità statica e dinamica, al magnetismo e alla fisica atomica.



Fig. 5 Uovo elettrico di de la Rive acquistato dal Serpieri a Parigi nel 1865

Molti pezzi trovano riscontro nelle ricerche compiute dal Serpieri in alcuni settori delle scienze fisiche quali l'elettrostatica e l'elettrodinamica, la telegrafia e la telefonia, la teoria cinetica e la fisica atomica dei gas. Per l'elettrostatica tra i pezzi più significativi segnalerei diversi modelli di macchine elettrostatiche tra cui spicca la grande macchina di Winter (Scateni) del 1863, alcune batterie di bottiglie di Leida, condensatori vari, bottiglie e tubi scintillanti, uno spinterometro micrometrico di Lane, uno scaricatore elettrostatico a doppia forcella e una rara bilancia elettrostatica ideata dal fisico pavese Giovanni Cantoni. Per l'elettrodinamica è d'obbligo citare una rara calamita scintillante del Wolf, alcuni pezzi di una cassetta di strumenti e modelli didattico-scientifici del fisico reggiano Leopoldo Nobili, un apparato d'induzione a dischi del fisico di Forlì Carlo Matteucci, un paio di piccoli e rari rocchetti d'induzione per l'elettroterapia, un elettromotore di Boubouze e una bella macchina magneto-elettrica di Clarke. Della strumentazione telegrafica e telefonica sopravvissuta, evidenzerei una coppia di telegrafi pneumatici a lettera, un bel set telegrafico del Tecnomasio (completo di Macchina di trasmissione, tasto, bussola, scarificatore e commutatore di linee), una coppia di telefoni Siemens ed Halske con chiamata a fischio e un ricevitore e trasmettitore di Augusto Righi. Quanto alla fisica atomica il Serpieri compì studi ed esperimenti sulla cosiddetta materia radiante, in pratica i moderni raggi catodici che, secondo le idee del fisico inglese William Crookes (1832-1919), dovevano rivelare un ipotetico quarto stato della materia. Alcuni tubi a bassa ed alta rarefazione testimoniano ancora oggi quelle esperienze che, secondo una citazione dei professori R. Ferrini e P. Pogliaghi, furono, assieme a quelle di Augusto Righi, tra le prime eseguite in Italia.

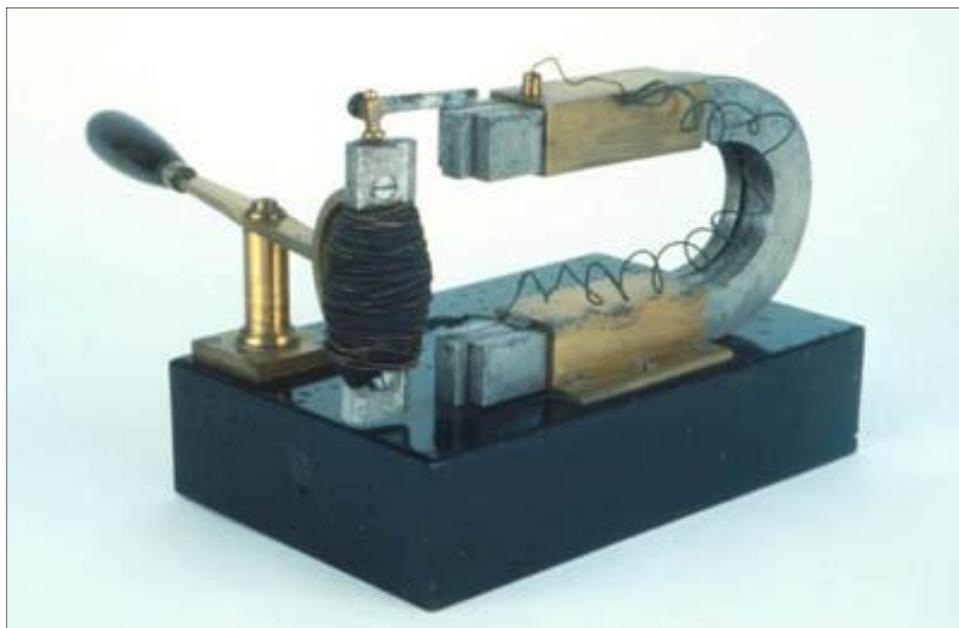


Fig. 6 Calamita scintillante costruita dal costruttore fiorentino Corrado Wolf

Le vicende del laboratorio dopo il 1884 - Dopo la partenza del Serpieri vari docenti si alternarono alla direzione del Gabinetto di Fisica, all'interno del corso di studi di farmacia. C'è da ritenere che in quegli anni l'acquisizione di nuovi strumenti subisse una battuta d'arresto. Infatti nel 1900 Aristide Fiorentino, allora responsabile del laboratorio, dichiarava:

Il laboratorio, per il numero molto limitato di strumenti di misura validi non permette assolutamente di compiere delle esercitazioni di fisica in un corso sufficientemente esteso. Ci si deve limitare ad un numero molto piccolo di semplici esperienze ed il tempo che resta è dedicato al completamento delle conoscenze teoriche degli studenti.

A quest'affermazione va attribuito comunque valore relativo; infatti da un'inchiesta di B. Weinberg sull'insegnamento sperimentale della fisica in Italia negli ultimissimi anni dell'ottocento risulta che ad Urbino venivano comunque eseguite 96 esperienze didattiche di laboratorio.

All'inizio del '900 il Gabinetto di fisica riprese ad arricchirsi di nuova strumentazione. Da alcune spese d'inventario per l'acquisto di apparecchiature, risulta infatti che negli anni 1907-1910 il Gabinetto usufruì di una dotazione media annuale di circa duecento lire. Si tratta comunque di una cifra modesta se confrontata con le 7000 lire dello stipendio annuo di un professore ordinario nel 1909. La situazione economica del laboratorio di Urbino non era comunque molto diversa da quella di altri laboratori italiani in quegli anni: Garbasso nel 1912 lamentava che il Gabinetto di Fisica dell'Università di Genova disponesse annualmente di sole 2000 lire, il 4% della dotazione dell'istituto di Fisica di Gottinga.

Tra le due guerre l'attività del laboratorio fu principalmente legata alla figura di Giovanni Tamburini, attivo ad Urbino tra il 1920 e il 1943, che si interessò principalmente di Meteorologia, divenendo anche Direttore dell'Osservatorio Meteorologico di Rimini.

Dal dopoguerra ad oggi l'attività didattica e quella di ricerca non hanno sostanzialmente modificato, fatta eccezione per alcune donazioni, la dotazione strumentale del Gabinetto di Fisica.

Conclusioni

In questi ultimi anni la collezione è stata oggetto di lavori e studi sia sul piano storico-scientifico sia su quello museale. Ancora molto resta da fare tuttavia la ricerca locale di documenti, la catalogazione ed il restauro di pressochè tutti gli strumenti e lo studio di una parte di essi ci hanno già permesso di mettere in luce un primo dato rilevante: accanto alla incomparabile stagione della scienza rinascimentale urbinata vi fu, soprattutto nell'ottocento, un discreto sviluppo degli studi scientifici in Urbino, testimoniato non solo dalla rarità e dall'originalità di alcuni pezzi della collezione ma anche dal fervore di misure ed esperimenti originali e da una didassi scientifica particolarmente penetrante.

Quanto al Museo, purtroppo da qualche anno esso è rimasto chiuso al pubblico e le attività del Gabinetto di Fisica hanno subito un drastico ridimensionamento. Nel settembre 1997 e nel marzo 1998 due forti scosse di terremoto hanno danneggiato gravemente i locali del Gabinetto di Fisica; il Museo ed alcuni suoi strumenti scientifici hanno subito ingenti danni. A distanza di tre anni da quegli infausti eventi solo una parte degli originali locali, modificati e ristrutturati, ci sono stati riconsegnati; il restauro dei rimanenti locali e la nuova apertura del Museo al pubblico dovrebbe avvenire verso la fine del 2000. Attualmente il Nostro Museo è visitabile virtualmente su internet all'indirizzo www.uniurb.it/PhysLab/Museum.html