SCHEDE TECNICHE DELL'ANTIQUARIATO

a cura di Pierdario Santoro.

Gli strumenti scientifici, terza parte dal secolo dei Lumi al 900'.

La definizione *strumenti scientifici* nasce a partire dalla seconda metà del XIX secolo in Inghilterra, prima di questa data parlavamo solo specificatamente di strumenti ottici, matematici, ecc.. Soprattutto dal Settecento assistiamo a una notevole produzione, in particolare prendono grande avvio gli esperimenti sull'elettricità. Lo scienziato Otto von Guericke (1602 -1686), nel 1660 realizzò la macchina elettrostatica, la prima in grado di produrre elettricità statica localizzata nel luogo dove la si generava, in quantità tali da permetterne un utilizzo sperimentale. Vi si poteva collegare un filo di lino e alla sua estremità esercitare ancora una qualche attrazione. **Foto 1 e 2**

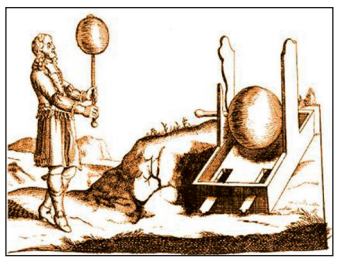

Foto 1. Macchina elettrostatica di Otto von Guericke. È costituita da una semplice sfera di zolfo, *magnitudine ut caput infantis* (della grandezza di una testa di fanciullo), che veniva fatta girare intorno a un'asta di ferro passante per il suo centro ed elettrizzata dal semplice strofinio di una foglia di palma *satis sicca* (sufficientemente esiccata). Mediante tale macchina Guericke osserva il crepitio e la luminescenza che accompagnano l'elettrizzazione del globo, iniziando a parlare di fuoco elettrico. Foto Corrosion-doctors.

Foto 2. Applicazione elettrostatica alle prime cure mediche. Fotografia della *elettrificazione semplice* degli inizi del Novecento, quando si praticava l'elettroterapia sia statica che pulsata. Foto Marco Montanari

Un grande incremento alla sperimentazione fu dato dalla costruzione dei microscopi, che precedettero quella del telescopio, anche se per molto tempo non furono molto utilizzati. Nel 1590 Zakarias padre e figlio costruirono il primo microscopio, ma fu con il lavoro di Robert Hooke, 1635-1703, "Micrographia" pubblicato nel 1665, che il microscopio ottenne un reale successo presso gli scienziati. Anthony Van Leeuwenhoek, 1632-1723, grazie all'utilizzo di lenti di alta qualità di sua fabricazione, cominciò l'esplorazione del mondo naturale; osservando l'acqua di uno stagno egli poté finalmente vedere dal vivo i protozoi e i batteri, dando il via a una vera e propria mania settecentesca *la moda dell'acqua stagnante*. In una singola goccia d'acqua si apriva la visione di un intero mondo. I successivi miglioramenti intervenuti da allora, come l'inserimento della luce elettrica, dei condensatori, ecc., sono serviti solamente a migliorare la visione dell'oggetto esaminato, non ha modificare sostanzialmente la tecnica di osservazione. Leeuwenhoek era un autodidatta, che non conosceva neanche il latino, linguaggio usato per la maggioranza dei testi scientifici all'epoca. **Foto 3**

Foto 3. Microscopio prodotto nel 1665 da Christopher Cock of London per Robert Hooke. Si ritiene che Hooke abbia usato questo microscopio per le osservazioni, che hanno costituito la base del suo libro Micrographia. Foto da Billings Microscope Collection, Museo Nazionale della Salute e della Medicina, Istituto di Patologia delle Forze Armate.

Egli osservò anche le cellule, che poi dalla metà dell'800 furono identificate come i mattoni fondamentali della vita. Il Settecento fu il secolo della sperimentazione, nacquero i grandi gabinetti scientifici e i trattati di filosofia sperimentale, che contribuirono alla diffusione della fisica newtoniana. A cominciare dall'Inghilterra, poi in Germania, quindi in Francia, si iniziarono a tenere lezioni di filosofia sperimentale con l'utilizzo di strumenti scientifici. Alcuni di questi avevano un valore puramente didattico, mentre altri erano utilizzati nella ricerca vera e propria. In Francia nei saloni delle case nobili dalla metà del Settecento incominciò una vera e propria moda, dove ci si divertiva con esperimenti di ogni tipo. **Foto 4**

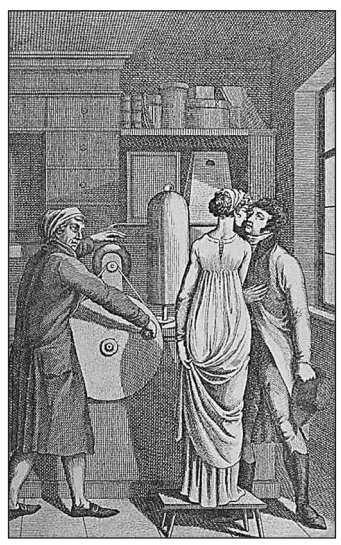

Foto 4. Il bacio elettrico. Una fanciulla, isolata in piedi su di uno sgabello di legno, era elettrificata per contatto con una macchina elettrostatica, quando era baciata trasmetteva la scossa.

Furono prodotti strumenti, denominati *objet de salon,* appositamente per l'utilizzo e la decorazione degli appartamenti, eccellenti esempi di arte decorativa e del gusto dell'epoca: intarsiati, fabbricati con legni rari e metalli preziosi, decorati con laccature policrome, ecc.. **Foto 5**

Foto 5. Barometro in legno dorato e finemente intagliato con leone adagiato sotto al quadrante e cornucopie alle estremità. Piemonte seconda metà secolo XVIII. Larghezza cm. 50 altezza cm. 100. Foto da Anticoantico, Capozzi Antichità Genova.

Un'incredibile varietà di strumenti che investono ogni branca della scienza: dalla meccanica alla idrostatica, all'idraulica, alla pneumatica, alle misurazione del calore, esperimenti sull'attrazione magnetica è importantissimi studi sui fenomeni elettrici. Un intero mondo è quello degli strumenti per la navigazione. Solo la sperimentazione chimica restò ancorata a strumentazioni pressoché immutate dai secoli precedenti. Dalla fine del Settecento s'introdussero nuovi strumenti: per le analisi chimiche, per le analisi di gas, bilance analitiche, sismografi, ecc.. Si costituirono numerose raccolte e collezioni, che a differenza dei secoli precedenti non sono più un insieme di oggetti curiosi riuniti un po' alla rinfusa, ma vengono suddivisi in base alle tipologie e alle funzioni. le collezioni dei ricchi amatori sono di carattere più enciclopedico, mentre quelle degli scienziati tendono ad essere raccolte in base alle precise funzioni di ricerca e di misurazione; infine quelle dei professori contengono strumenti appositamente finalizzati alla didattica. Molte di queste collezioni sono sopravvissute pressoché intatte accolte in numerosi musei. La produzione di strumenti scientifici vede l'Inghilterra primeggiare per tutto il secolo. **Foto 6**

Foto 6. Un raro microscopio a botte a vite tipo Wilson, del XVIII secolo con cinque obiettivi numerati originali. Foto 1stdibis.

Gli artigiani inglesi, approfittando del mercato più ampio, del migliore approvvigionamento di materie prime e della maggiore libertà dalle strettoie delle corporazioni, avviano la produzione industriale di strumenti di altissima qualità. in Francia le corporazioni costituivano un grande impedimento alla costruzione di strumenti, che richiedono l'intervento di tecnologie diversificate riunite in un unico laboratorio. La Francia fabbrica soprattutto strumenti eleganti, ma non di grande qualità. L'Italia e la Germania caratterizzate dalla divisione in stati e staterelli non riuscirono ad avere un mercato sufficiente a sostenere una produzione di strumenti scientifici comparabile con quella francese e inglese. Ad esempio il perfezionamento da parte di Jesse Ramsden, 1735-1800, della sua macchina per dividere permetterà la produzione di scale graduate eccezionalmente precise sugli strumenti. **Foto 7**

Foto 7. Realizzata dall'ottico inglese Jesse Ramsden nel 1775, questa macchina consentiva la divisione automatica e molto precisa di un cerchio in frazioni di gradi di arco; portando alla produzione in serie di ottanti e sestanti di precisione. Foto museo Nazionale di Storia Americana, Smithsonian Institution.

Nell'Ottocento si generalizzò la produzione industriale degli strumenti scientifici; passando dal campo puramente sperimentale a quello della produzione industriale vera e propria. Grazie alle scoperte sull'elettricità voltaica si migliorarono molti degli strumenti già noti. La grande espansione del mercato dovuta alla colonizzazione di vaste aree portò alla necessità di strumenti precisi sia per il commercio, sia per la navigazione, sia per l'esplorazione. **Foto 8**

Foto 8. Contamiglia "Walkers" Inghilterra 1900 circa. Strumento nautico in ottone con quadrante marcato "Walker's Cherub Mark II Ship Log", targa con stessa denominazione e "Birminham, England", montato su base in legno. Insieme con la freccia galleggiante in ottone (lungh. 38,5 cm). lunghezza 26 cm. Fino all'invenzione di strumenti meccanici, la distanza percorsa era misurata legando un galleggiante a una corda provvista di nodi a distanze regolari e contando quanti fossero in un determinato intervallo, in tal modo si poteva misurare anche la velocità, che appunto è espressa in nodi. Foto Saleroom aste.

L'aumento della istruzione pubblica generò a sua volta l'aumento di produzione di strumenti didattici. Gli strumenti medici e chirurgici mostrano un pari enorme incremento. **Foto 9**

Foto 9. Nel 1700 e per tutto il 1800 il medico cinese non aveva il diritto di guardare o toccare il corpo di una sua paziente, perciò per formulare una diagnosi doveva fare ricorso a una statuina rappresentante un nudo femminile: su questa la paziente indicava il punto dove aveva un dolore o un disturbo. Proprietà dell'autore.

Anche l'attenzione all'igiene comportò un grande ampliamento della produzione di strumenti adatti alla pulizia. La produzione industriale implicò la necessità di strumenti di misurazione più precisi e anche di strumenti di controllo contro le sofisticazioni o semplicemente per misurare la qualità dei prodotti. Il grande fascino suscitato dalle conquiste tecnologiche portò alla creazione di numerosi modelli anche complessi, quali macchine a vapore, turbine, motori, ecc.. **Foto 10**

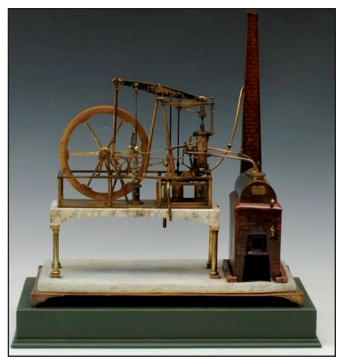

Foto 10. Modello di macchina a vapore dell'inizio del XIX secolo. Foto Antichità Handsord, Lincoln (UK).

Per la didattica si produssero modelli anatomici, parti del corpo umano o del mondo naturale. **Foto 11**

Foto 11. Modello botanico del dr. Auzoux. Il Museo Nazionale dell'Educazione conserva 32 modelli di botanica realizzati intorno al 1870-1880 dagli stabilimenti Auzoux, in Eure. Fabbricati in cartapesta modellata e dipinta, questi modelli sono stati prodotti in numero limitato ed erano principalmente destinati all'insegnamento. Foto scuola superiore Corneille di Rouen.

Anche per tutto l'800 l'industria inglese restò predominante, anche se quella francese tra il 1840 e il 1880 diventò sinonimo di eccellenza. In Germania l'industria ottica ottenne ottimi risultati, fino a quando alla fine dell'800 diventerà sinonimo di eccellenza. Per tutto il secolo il proprietario che si proclamava anche artista era l'inventore e il direttore generale; le aziende erano essenzialmente familiari, con alcuni dipendenti. la situazione rimase pressoché invariata fino alla prima guerra mondiale quando i grandi gruppi industriali assorbiranno buona parte delle piccole ditte. É difficile definire solo dalle marche in maniera esatta chi siano i costruttori e chi i venditori, ciò a causa del notevole interscambio. Inizia anche la grande avventura della fotografia e della cinematografia, con la produzione di innumerevoli strumenti: dalla lanterna magica ai primi apparecchi moderni. **Foto 12**.

Foto 12. *Le Praxinoscope-Théâtre* d'Emile Reynaud, Parigi del 1878, utilizza un tamburo a specchio per una visione più fluida. Questo importante oggetto da collezione di pre-cinema è corredato con 10 strisce originali e quattro immagini di sfondo. Foto Saleroom aste.

Alla fine dell'800 incominciano a essere pubblicati cataloghi e riviste dedicati agli strumenti scientifici, corredati da illustrazioni e da spiegazioni sull'uso. Per tutto il secolo si produce manualmente e con l'utilizzo di pochi strumenti meccanici come i torni e le macchine per dividere. Dopo la prima guerra mondiale comincia una produzione sempre più simile all'attuale con l'applicazione alla produzione di macchinari sempre più complessi.

Si ringrazia per la collaborazione Mara Bortolotto, perito d'Arte presso il Tribunale di Bologna (www.peritoarte.it).

Per quesiti, informazioni, perizie, vendite e acquisti prendere contatto con l'autore alla casella di posta elettronica: santoro.antiquariato@gmail.com, e visitare il sito www.antichitasantoro.com.