

Ricostruire la storia della didattica scientifica attraverso la sua materialità

Reconstructing the history of science education through its materiality

Francesca Davida Pizzigoni^a

^a Indire, f.pizzigoni@indire.it

Abstract

“Cose di Scienza” è un progetto promosso nel 2014 dal Politecnico di Torino in partenariato con diverse altre realtà scientifiche territoriali che ha inteso censire e studiare il patrimonio didattico scientifico storico presente nelle scuole torinesi, al fine di ricavare dalle tracce materiali alcune testimonianze di didattica della scienza nei diversi periodi storici. Attraverso il progetto sono stati reperiti oltre 47.000 supporti didattici storici che costituiscono da un lato una significativa base per numerosi studi e approfondimenti, e dall’altro una azione di salvaguardia verso questa importante fonte per la ricerca scientifica costituita dalla materialità della scuola e in particolare della scienza a scuola.

Parole chiave: supporti didattici; didattica della scienza; censimento; cultura materiale.

Abstract

“Things of Science” is a project promoted in 2014 by the Polytechnic of Turin in partnership with several other scientific territorial institutions that intended to survey and study the educational scientific historical heritage of schools in Turin. It aims to derive from material traces some testimonies of teaching science in different historical periods. Through the project, over 47.000 historical teaching aids have been made available representing a significant basis for numerous studies and insights as well as a safeguard action towards this important source for scientific research in terms of the materiality of the school and in particular of science in school.

Keywords: educational aids; teaching science; census; material culture.

1. Il progetto “Cose di Scienza”

Il presente resoconto intende illustrare un progetto sviluppato dal Politecnico di Torino, dal Polo Musei Scientifici dell'Università di Torino, dall'Archivio Scientifico e Tecnologico dell'Università di Torino – Astut¹, dalla Città di Torino – Settore Archivi, Musei e Patrimonio e dall'associazione culturale Strumento Testa e realizzato grazie a un finanziamento del MIUR². L'obiettivo di tale progetto era di offrire un contributo alla storia della didattica delle scienze a Torino attraverso un punto di vista particolare: la materialità degli oggetti scientifici di interesse storico conservati presso le istituzioni scolastiche. Se il valore della fonte materiale come fonte primaria per la ricerca è un concetto assodato, il ruolo del bene scolastico storico come strumento per studiare la pratica didattica e per ricostruire metodologie, ambienti e attività è oggi ancora in fase di affermazione, nonostante rilevanti iniziative volte a sottolineare l'importanza del patrimonio scolastico in qualità di fonte per la ricerca scientifica si siano sviluppate negli ultimi vent'anni a livello nazionale e internazionale³.

Il progetto, intitolato “Cose di Scienza” e coordinato dal professor Vittorio Marchis (2014), ha voluto dunque offrire un contributo a tale filone di studio, da un lato censendo il patrimonio didattico scientifico torinese al fine di salvaguardare e di valorizzare questa specifica fonte e dall'altro lato studiando appunto le testimonianze materiali emerse per risalire alla metodologia didattica. Diverso è, infatti, ricostruire la didattica della scienza basandosi sui programmi ministeriali o sul pensiero pedagogico diffuso in un determinato periodo rispetto a ricorrere all'analisi di oggetti, supporti e materiali usati e/o prodotti in classe: questi ultimi costituiscono uno specchio puntuale e reale della prassi scolastica agita quotidianamente in aula. I due tipi di ricerca, ben lungi dall'entrare in contrasto l'uno con l'altro, si possono anzi sommare tra loro, in un arricchimento reciproco, volto a fornire un quadro il più preciso possibile. Lo studio fondato sulle tracce materiali – pur non trattandosi di una perfetta cartina di tornasole degli strumenti didattici utilizzati nei vari anni dalle scuole a causa delle inevitabili dispersioni avvenute nel corso del tempo – permette dunque di avvicinarsi a una risposta agli interrogativi: “Come veniva insegnata la scienza nei vari periodi storici? Con quali strumenti? Attraverso quali esperimenti?”.

1.1. L'impostazione del lavoro

¹ Questi due ultimi enti attualmente sono andati a costituire congiuntamente il Sistema Museale di Ateneo (SMA) dell'Università di Torino.

² Finanziamento del 2014, bando “Diffusione della cultura scientifica”, L. n. 6/2000.

³ Accanto alla raccolta di oggetti didattici storici promossa da numerose Università quali Macerata, Padova, Roma Tre, Bologna, l'Università del Molise, si pensi anche al convegno di Cremona del 2007 “I beni culturali della scuola: problemi di conservazione e di valorizzazione” e i relativi atti (Ferrari, 2008), agli interventi in seno al convegno nazionale Cirse del 2012 (Cavallera, 2013) oppure alla giornata di studi “Conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale nelle scuole” (Macerata, 9 aprile 2014) promosso dall'Università di Macerata e dal Centro di Investigation Manes o l'iniziativa “Percorsi ed esperienze di conoscenza e valorizzazione del patrimonio scolastico educativo” realizzata nel luglio 2014 dall'Università del Molise in collaborazione con il Museo Pedagógico de la Facultad de CCE de la Universidad de Sevilla, per citare soltanto alcuni casi italiani e senza elencare le numerose iniziative in tal senso in seno alla comunità scientifica internazionale, in particolare francese e spagnola.

Per poter avviare la ricerca è stato necessario mettere a punto una griglia di censimento e analisi del bene scientifico storico (Figura 1). Essa doveva riuscire nel contempo a restituire l'insieme delle varie collezioni di un istituto (fisica, chimica, zoologia, anatomia e così via) lasciandone capire la collocazione e la consistenza numerica, senza tuttavia trascurare le specificità del singolo fondo o addirittura del singolo oggetto. Doveva altresì essere una scheda capace di adeguarsi a tutti i generi di scuole coinvolte, dal liceo classico all'istituto tecnico o professionale, ed essere infine in grado di rendere velocemente leggibili e paragonabili tra loro i dati emersi dai sopralluoghi avvenuti in istituti diversi, anche profondamente differenti tra loro, al fine di facilitare una riflessione globale. Si è scelto dunque di suddividere la scheda idealmente in due parti: una prima sezione schematica che, all'interno di una griglia, permettesse di cogliere l'insieme (tutti i tipi di collezioni presenti, la loro ubicazione e la loro quantità) e una seconda parte più discorsiva dove ogni fondo poteva essere richiamato e descritto inserendo note e specificità⁴. I singoli fondi sono stati identificati sia rispetto alla "categoria scientifica" (elettrodinamica piuttosto che acustica, meccanica piuttosto che malacologica e così via) sia rispetto alla tipologia di oggetto che rappresentava la specifica categoria (tabelloni didattici piuttosto che modellini, strumentari piuttosto che cassette didattiche e così via). "Cose di Scienza" non ha dunque schedato il singolo oggetto scientifico⁵ ma ha inteso identificare e quantificare le collezioni didattico-scientifiche storiche (fotografandole, descrivendone e approfondendo il più possibile le informazioni attraverso verifiche incrociate con i registri di acquisto della scuola, gli inventari e i documenti), senza trascurare però la peculiarità del singolo oggetto laddove esso si dimostrasse di particolare significato.

Un secondo punto da risolvere prima di avviare il lavoro vero e proprio sugli oggetti scientifici storici è stato la selezione ragionata delle scuole da coinvolgere. Il budget di progetto infatti ha imposto di non potersi occupare di tutte le scuole torinesi. Allo scopo di avere un impatto significativo si è optato per gli istituti di istruzione secondaria, in particolare di secondo grado, che corrispondono alle scuole che al loro interno custodiscono la maggior parte del patrimonio didattico scientifico torinese. Tra queste si sono dunque individuati 40 istituti che costituiscono un campione assai significativo rispetto alla realtà territoriale torinese. Una approfondita riflessione ha portato alla decisione di non coinvolgere in via esclusiva gli istituti più storici, nati tra la seconda metà del XIX e l'inizio del XX secolo perché, pur essendo certamente di grande interesse e di grande significato ai fini degli obiettivi della ricerca, il progetto "Cose di Scienza" poteva rappresentare una grande opportunità per iniziare a trasmettere un messaggio significativo: anche un arco temporale di 20-30 anni consente di per sé uno sguardo storico e le tracce materiali di quel periodo già costituiscono una fonte meritevole di attenzione. Il rischio infatti è che gli oggetti didattici degli anni Settanta o Ottanta del Novecento ci appaiano troppo vicini ai nostri tempi e quindi non vengano considerati degni di conservazione e attenzione odierna, fatto che può portare a una dispersione irreversibile di tali tracce materiali, creando una

⁴ La messa a punto della scheda è stata frutto di uno specifico lavoro dell'intero gruppo di ricerca e ha coinvolto Vittorio Marchis, Margherita Bongiovanni e Olivia Musso per il Politecnico, Mara Fausone e Marco Galloni per l'Astut, Giancarla Malerba, Cristina Cilli, Giacomo Giacobini per il Museo di Anatomia dell'Università di Torino, Stefano Benedetto, Maria Chiara Genovese e Franca Treccarichi per la Città di Torino. Le rilevazioni in loco sono state svolte da Francesca D. Pizzigoni, Valentina Ricciardi e Luca Spanu.

⁵ Lavoro auspicabile per il futuro ma che, vista l'ampiezza del numero di oggetti didattici scientifici conservati, richiede di mettere in campo forze assai ampie e condivise, prevedendo il coinvolgimento diretto nella attività delle singole scuole.

lacuna per il futuro. Accanto a questa motivazione, la scelta di coinvolgere istituti sorti in periodi storici differenti è motivata dal fatto che il progetto si configurava come primo tentativo di realizzare uno studio sistematico delle tracce materiali della didattica della scienza a Torino e quindi si è ritenuto più opportuno applicare uno sguardo globale e trasversale nel tempo piuttosto che dedicarsi a specifici ma ristretti affondi in determinati momenti temporali. Fanno, dunque, parte del campione dieci istituti scolastici che hanno avuto origine nella seconda metà dell'Ottocento, nove che hanno aperto nei primi anni del Novecento, sei a ridosso degli anni Cinquanta, dodici degli anni Settanta, mentre i restanti tre istituti sono ancora più recenti.

Nome della scuola:

Indirizzo:

Nominativo del Dirigente Scolastico :

Nominativo del Referente delle collezioni:

Riferimenti storici:

Riferimenti cronologici:

MATERIALE SCIENTIFICO DI INTERESSE STORICO

Nome dell'aula – locale	Ubicazione*	Numero progressivo assegnato	Nome collezione della (aggettivi: minerali non ma mineralogica) **	Tipologia (oggetto = sostantivi) ***	Consistenza	Scuola ****
Es: aula di fisica	Piano I	A	mineralogica	campioni	500	Berti
Es: corridoio	Piano I	A	tecnologica	Tabelloni Modelli	3 9	

*se possibile, chiedere la piantina della scuola o fotografare una delle piantina/piani di evacuazione che si trovano sulle porte dei vari locali scolastici.

** Esempi: naturalistica, ornitologica, botanica, zoologica, anatomica, fisica, chimica, paleontologica, malacologica, biologica, archeologica, tecnologica, elettrotecnica, cinematografica, fotografica, geologica, mineralogica, etc.

***Esempi: strumenti didattici, modelli, strumenti di misura, preparati, macchine, campioni, tabelloni didattici, fotografie, documenti, disegni, cataloghi,...).

****la scuola può aver ereditato collezioni appartenute a istituti oggi non più esistenti o aver ricevuto doni da privati. bene esplicitare l'appartenenza originaria delle collezioni.

Descrizione di sopralluogo e note specifiche

Stato di conservazione del materiale

Data del sopralluogo

Nome del compilatore

Figura 1. Scheda di censimento messa a punto dal gruppo di lavoro.

2. Risultati del progetto

2.1. Risultati numerici

Una volta individuato il campione e messo a punto lo strumento, una équipe di rilevatori opportunamente formati si è recata presso le scuole e, accompagnata dai tecnici di laboratorio o dai referenti delle collezioni scolastiche, ha rilevato e fotografato i beni didattici scientifici. Grazie al progetto “Cose di Scienza” sono stati complessivamente censiti 47.722 supporti didattici scientifici storici. Essi risultano suddivisi come in Figura 2.

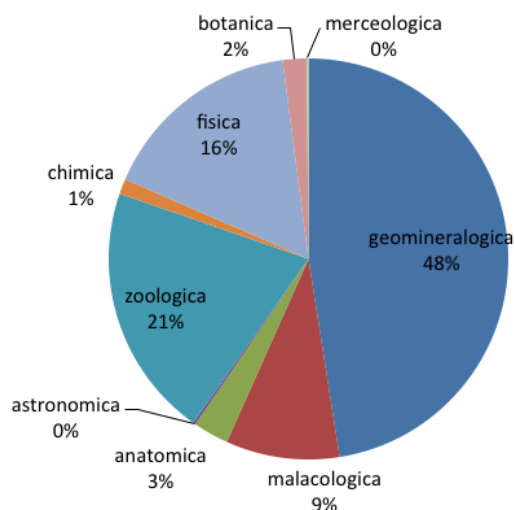


Figura 2. Distribuzione degli oggetti didattici rispetto al tipo di collezione.

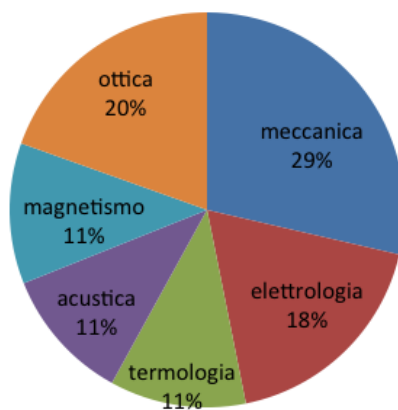


Figura 3. Distribuzione degli oggetti afferenti alle collezioni di fisica.

La grande predominanza percentuale delle collezioni geomineralogiche è ben spiegata dal considerevole numero di campioni che ogni singola collezione ha al suo interno. Lo stesso vale per la collezione malacologica. Se escludessimo momentaneamente questi due tipi di fondi avremmo una predominanza delle collezioni zoologiche con oltre 7.700 campioni (tenendo presente però che all'interno di questo dato è considerato anche il ricchissimo patrimonio – già organizzato in forma museale aperta al pubblico – degli istituti San Giuseppe e Valsalice il cui dato numerico supera di per sé le 5.000 unità), seguite dalle

collezioni di fisica con oltre 6.000 pezzi e, a distanza, di anatomia con quasi 1.100 unità, di botanica e di chimica. Il fatto che la chimica sia in coda non significa che sia stata in passato una materia trascurata ma piuttosto che i suoi oggetti didattici (specificamente elementi chimici, vetrerie, plasticherie, etc.) siano per loro natura più caduchi.

Rispetto alle collezioni di fisica, ampiamente presenti, possiamo provare a restituire nel grafico di Figura 3 dati più precisi.

2.2. Interrogando le fonti materiali: il quadro che è emerso

I risultati emersi mettono a disposizione del ricercatore una notevole mole di dati, osservabili e studiabili da molteplici punti di vista, aprendo strade ad approfondimenti e studi incrociati. In questa sede, come prima restituzione schematica proviamo ad enunciare alcuni tra i filoni emersi. In primis si osserva nella seconda metà dell'Ottocento la netta predominanza delle lezioni dedicate alla storia naturale le cui tracce attualmente conservate nelle scuole torinesi ci restituiscono sia la pratica dell'uscita didattica per raccogliere campioni sia i legami con l'ateneo cittadino e con i suoi musei universitari (Kannes, 2008). Si evince poi tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento un utilizzo assai regolare dei gabinetti scientifici che vengono non solo realizzati in numero sostanzioso e con un'ampia collezione didattica ma anche rinnovati assai di sovente (Cilli, Malerba & Giacobini, 2008). I docenti di scienze dell'epoca sembravano infatti assai aggiornati sui nuovi supporti didattici disponibili: partendo dagli oggetti didattici scientifici reperiti in alcune scuole è stato possibile, attraverso il relativo inventario, risalire al momento del loro ingresso nella scuola e, confrontando questi dati con i cataloghi oggi disponibili delle case produttrici del tempo, ne è emersa una risposta pressoché immediata da parte delle scuole alle nuove proposte. È così che nel 1885 l'antesignano dell'attuale istituto Avogadro vedeva entrare a scuola una "catena speciale" e un "cofanetto semplice con valvola a telaio" della ditta Schroder e l'istituto Sommelier si dotava della "nuova organografia vegetale" della ditta Paravia. La sollecitudine con cui i docenti chiedevano l'acquisto di questi oggetti al fine di ampliare i propri gabinetti scientifici è testimoniata anche attraverso i documenti originali rinvenuti che ci restituiscono le missive tra gli istituti scolastici e l'Ufficio II dell'Istruzione del Comune di Torino: si tratta di richieste di oggetti, con indicazione del relativo costo, che portano in luce lunghi elenchi di supporti didattici ritenuti necessari dai docenti⁶. Tale ufficio lamenta le continue richieste e la loro numerosità che viene giustificata dagli istituti scolastici richiamando le esigenze legate agli "esperimenti scientifici". Lo stesso Provveditore agli Studi di Torino in data 14 dicembre 1889 sottolinea come, in mancanza di un regolamento o di disposizioni precise da parte del governo, il Comune si trovi a rispondere a continue richieste di nuovi supporti didattici scientifici, da lui giudicate tanto ampie da risultare eccessive: "ciascun professore per la parte che gli spetta non ha nel chiedere altro criterio né altro limite fuorché il suo individuale giudizio e il Comune se non vuole aver l'aria di sentenziare cose che non sono di sua competenza, dovrà continuare a rassegnarsi e sottostare a spese forse inutili, forse anche inopportune" (ASCT, Affari e Istruzione, cartella 73 - fascicolo 8).

⁶ Dopo la modifica della legge Casati del 1859 che prevedeva (art. 201) che l'acquisto di strumentazione scientifica fosse a carico dello Stato, il compito di acquistare i materiali scientifici per le scuole superiori era passato a carico del Comune stesso.

Tra i vari laboratori scientifici presenti in gran numero in particolare nei licei, le tracce materiali ci hanno permesso di ricostruire l'officina meccanica presente presso un liceo classico: l'attuale liceo Alfieri nato nel 1901 come quarto liceo classico di Torino conserva torni, banconi da lavoro, presse, pinze di vario genere riconducibili, grazie anche a foto dell'epoca reperite nei locali scolastici, a tale tipologia di officina.

Un altro elemento che trova riscontro attraverso la materialità scolastica è la diffusione tra i professori torinesi dell'insegnamento oggettivo: davvero significativo è infatti il numero di reperti costituito da tavole tridimensionali con campioni, legati sia alle industrie e alle sue filiere sia alle scienze naturali. Ulteriore specifica meritano gli istituti in origine destinati alla sola istruzione superiore femminile, in cui le tracce materiali oggi pervenute ci mostrano come lo studio delle materie prime e della loro trasformazione avveniva in prevalenza attraverso il ricorso alle scatole museo, in particolare della casa produttrice Vallardi.

Il lavoro sulla cultura materiale della scienza ha permesso anche di mettere in luce le prassi didattiche o quantomeno i supporti scientifici a disposizione di alcune scuole di avviamento al lavoro torinesi: è il caso dell'attuale scuola secondaria di primo grado "Rosselli" (I.C. Muratori) che conserva strumenti derivanti dalla sua storia precedente all'istituzione delle scuole medie. Essa raccoglie una ricca testimonianza dei supporti scientifici derivanti da una delle prime scuole tecniche cittadine, l'antica Regia Scuola Tecnica di Po del 1861, divenuta poi scuola tecnica complementare e, con le nuove leggi degli anni Trenta del Novecento, appunto scuola di avviamento professionale: macchine elettrostatiche di Winshurst, modelli di motori elettrici, ruota di Barlow, rocchetto di Ruhmkorff, cassette di Ingenhousz, sono solo alcuni degli oggetti che sappiamo si trovavano sui banchi di questa scuola (Figura 4).



Figura 4. Esempi di oggetti didattici scientifici della seconda metà dell'Ottocento, oggi appartenenti alla scuola "Rosselli".

Rispetto agli anni più recenti, tra il Cinquanta e il Sessanta del Novecento, le collezioni scientifiche storiche attualmente presenti presso gli istituti torinesi ci restituiscono un fortissimo legame tra le attività scientifiche di laboratorio e la realtà produttiva e imprenditoriale del territorio. Infatti non solo macchinari della Fiat messi a disposizione dei laboratori scolastici ma anche oggetti della ditta Olivetti di Ivrea, della Microtecnica, pellami e macchinari ad uso didattico messi a disposizione dalle ditte del cuoio ci permettono, tutti insieme, di ricostruire la tipologia di laboratori e di attività scientifica svolta, in uno scambio continuo tra realtà territoriale e pratica didattica. Allo stesso tempo le collezioni scientifiche sembrano restituirci la storia di un legame assai stretto tra le scuole e uno dei massimi produttori di sussidi didattici scientifici che aveva sede proprio a Torino:

la ditta Paravia. Essa anche attraverso la mostra campionario permanente aperta ai docenti e i rapporti di consulenza avviati con numerosi tra gli insegnanti stessi di scienze, influenzava notevolmente gli acquisti: il numero di preparati naturali di parti del corpo umano conservati in liquido censiti attraverso il progetto “Cose di Scienza” è collegabile al “lancio” da parte della Paravia nel 1954 di una sezione ottenuta da una moderna lavorazione di caolino, gesso, cascami di fibre tessili, carta e collanti e mostra come tale ditta riusciva a influenzare la didattica della scienza svolta in classe.

3. Conclusioni

Molti altri punti di vista si potrebbero adottare per interrogare i dati e ben maggiori approfondimenti si possono auspicabilmente sviluppare: “Cose di Scienza” rappresenta solo l’avvio di uno studio in tal senso e vuole rappresentare un primo, piccolo, contributo allo sviluppo del filone di indagine sulla didattica storica attraverso la sua cultura materiale, filone che certamente si può rivelare quanto mai aurifero.

Bibliografia

- ASCT. Archivio Storico della Città di Torino. Affari e Istruzione, cartella 73, fascicolo 8.
- Cavallera, H. (ed.). (2013). *La ricerca storico-educativa oggi: un confronto di metodi, modelli e programmi di ricerca*. Lecce: Pensa Multimedia.
- Cilli, C., Malerba, G., & Giacobini, G. (eds.). (2004). Il patrimonio della scienza. Le collezioni di interesse storico. *Atti del XIV Congresso ANMS*. Torino.
- Ferrari, M. (ed.). (2008). *I beni culturali della scuola tra storia e pedagogia. Annali di storia dell'educazione e delle istituzioni scolastiche*. Brescia: La Scuola.
- Kannes, H. (2008). Gabinetti e musei scolastici scientifici in Piemonte. *Museologia Scientifica*, 2, 297–304. L. 6/2000.
- Marchis, V. (ed.). (2014). *Cose di Scienza. Strumentaria e modellistica didattica nelle scuole secondarie dell'area metropolitana torinese*. Torino: Politecnico.
- Regio Decreto Legislativo 13 novembre 1859, n. 3725. *Legge Casati*.