

# Le collezioni storiche del Museo di Mineralogia di Firenze: l'uso dei modelli

Curzio Cipriani

Luisa Poggi

Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, via G. La Pira, 4. I-50121 Firenze.  
E-mail: curzio.cipriani@unifi.it; musminfi@unifi.it

## RIASSUNTO

Già nei musei del passato esisteva, come del resto anche oggi, la tecnica espositiva con l'uso di modelli, ma i più comuni sono quello di un esemplare in scala ridotta per poter essere riprodotto e quello di uno schema ai fini didattici. Nella presente nota vengono presentati i vari tipi di modelli usati nell'ostensione della sezione di Mineralogia del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze ed inoltre alcune notizie storiche sulla collezione di antichi modelli cristallografici.

Parole chiave:

museo, modelli, mineralogia, cristallografia.

## ABSTRACT

*The use of models in mineralogical museums.*

*Long ago, mineralogical museums began to use - and still do - the display technique of models. Some types of models used in the exhibition of the Mineralogical Section of the Museo di Storia Naturale of the University of Firenze are presented. The most common models are those of specimens produced on small scale, so as to be able to be easily reproduced. They are on display in the showcases for teaching purposes. Some historical information about the collection of ancient crystallographic models is also given.*

Key words:

*museum, models, mineralogy, crystallography.*

## INTRODUZIONE

E' ovvio che nei musei di mineralogia vengano esposti campioni di minerali, eventualmente anche rocce. A seconda del tipo di esposizione possono trovarsi anche oggetti lavorati, come prodotti finiti a partire dalle materie prime minerali. Ogni esemplare avrà il suo cartellino col nome del minerale e la sua provenienza, così dei pannelli illustreranno alcune caratteristiche o concetti che si vogliono esprimere. Nei musei moderni apparati multimediali faciliteranno la comprensione dei visitatori aumentandone l'attenzione e la partecipazione.

Ma già nei musei del passato esisteva, come del resto anche oggi, un'altra tecnica espositiva, l'uso di modelli. L'etimologia di questa parola è chiara, dal latino classico *modus*, cioè maniera e misura, si ha *modulus*, piccola maniera, divenuto nel tardo latino *modellus* e poi attraverso l'italiano modello e il francese *modèle*, l'inglese *model*. I significati possono essere molti, ma i più comuni sono quello di un esemplare in scala ridotta per poter essere riprodotto e quello di uno schema ai fini didattici.

Con quest'ultimo significato sono almeno 5 le finalità dell'uso di modelli in un museo di mineralogia:

- a) idealizzazione di forme di cristalli
- b) ingrandimenti di oggetti troppo piccoli (es. strutture cristalline)
- c) sostituti di oggetti mancanti (es. grosse pepite e brillanti)
- d) rappresentazioni di fenomeni naturali (es. vulcani e colonne stratigrafiche)
- e) rappresentazioni schematiche di caratteristiche (es. durezza e sfaldatura).

In senso lato si potrebbero considerare modelli anche disegni, tabelle, quadri sinottici, fino ai pannelli esplicativi.

Negli ultimi anni l'avvento dell'informatica ha consentito di realizzare aiuti alla didattica, non solo statici, ma anche dinamici che hanno sostituito in parte i classici modelli. Ed ecco che i vecchi modelli, superati per la chiarificazione dell'esposizione ma ancora utili per la didattica, diventano pezzi storici da esposizione per il significato che assumono nella storia della scienza e in particolare in quella del Museo.

Senza escludere altre possibilità di impiego di modelli, a titolo di esempio si può presentare la situazione passata e presente della sezione di Mineralogia del Museo di Storia Naturale di Firenze.



Fig. 1. Sezione di Mineralogia del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze.  
Modellini in legno realizzati a Parigi dall'artigiano Beleuf su indicazione diretta di René Just Haüy.

### MODELLI CRISTALLOGRAFICI (punto a)

Storicamente la rappresentazione è limitata quasi esclusivamente a questo punto a), iniziata quando a fine '700 si è generalizzata la conoscenza dell'importanza della forma cristallina come caratteristica fondamentale dei minerali.

Nel Museo di Firenze, fondato nel 1775, sono ovviamente presenti questi pezzi storici alcuni dei quali fino a non molto tempo fa erano correntemente usati per lezioni ed esercitazioni ed ora corredano e completano l'esposizione.

Sono i modelli cristallografici in legno o in ottone, di dimensioni di pochi centimetri, che hanno un notevole interesse storico perché presenti nel Museo già nel primo Ottocento.

Nel corso delle ricerche di carattere storico sulle collezioni, condotte negli archivi storici del Museo conservati presso l'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze, sono state rinvenute alcune carte che confermano il sospetto avuto più volte, cioè che i modellini con etichetta scritta a mano in francese (fig. 1) fossero in qualche modo legati al grande Haüy. Già era noto che nell'Appendice al Catalogo della Mineralogia, in data 10 agosto 1807, erano descritti modellini in vari materiali, in parte realizzati in Museo.

Dalla descrizione nei cataloghi si sono avute indica-

zioni temporali sull'epoca di acquisizione dei modelli. Sono state quindi rintracciate, per i modelli in legno, lettere d'ordine, fatture di acquisto a Parigi dell'artigiano Beleuf su indicazione diretta di René Just Haüy negli anni 1809 e 1815 e alla ricevuta del 1817 scritta da Giuseppe Raddi, tecnico del Museo, per "... 878 sagome in legno rappresentanti altrettante figure di cristalli..." (fig. 2).

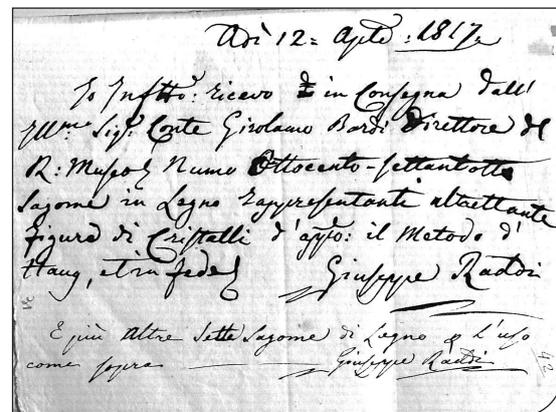


Fig. 2. Sezione di Mineralogia del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze.  
Ricevuta per i modellini in legno scritta dal tecnico del Museo Giuseppe Raddi, datata 1817.

Ogni esemplare in origine aveva incollata un'etichetta con la denominazione riferita alle due edizioni del "Traité de Mineralogie" di Haüy (Haüy, 1801; Haüy 1823). Purtroppo attualmente alcuni pezzi hanno perso l'etichetta, su alcuni questa è diventata illeggibile, per cui ad un primo esame solo circa 200 sono chiaramente riscontrabili sui volumi ottocenteschi. Molte forme descritte da Haüy sono relative alla "chaux carbonatée" (la calcite), 57 disegni sull'edizione del "Traité" del 1801 e 155 su quella del 1823, segno che gli studi di cristallografia avevano avuto un notevole sviluppo in quegli anni, ma i modellini relativi rintracciati sono solo 34 (fig. 3). E' comunque la specie più rappresentata, anche se non sappiamo esattamente quali modellini fossero stati ordinati nell'Ottocento. Qualche anno fa è stata effettuata una misura degli angoli dei modellini e si è potuto constatare l'estrema precisione del Beaufort nella realizzazione degli esemplari, precisione che manca ai disegni di Haüy, talvolta privi di qualche tratto.

Oltre a questi in legno, il Museo possiede anche una serie di modelli in ottone, realizzati negli anni 1820 nell'officina interna; si tratta, come risulta dal Catalogo, di 113 "sagome d'ottone, che quattro decomponibili, le quali rappresentano parte della serie di specie e varietà di cui sono suscettibili i cristalli secondo il metodo stabilito nella propria Cristallografia

dall'Abate Haüy". Su ciascun elemento è inciso un numero che doveva riferirsi ad un elenco, purtroppo non rintracciato.

Il Catalogo del 1820, che descrive la disposizione espositiva della collezione mineralogica, precisa anche la posizione dei modelli che erano alternati ai campioni di minerali, ma talvolta riuniti da soli soprattutto nei cassetti a giorno entro gli scaffali. Ne sono elencati ben 213, in maggior parte uno per specie, collocato in esposizione all'inizio dei campioni della specie, ma talvolta più di uno, ad esempio 4 per diamante, anfibolo, potassa nitrata (cioè nitro), ferro solfurato (cioè pirite), feldspato, ma anche più come 5 per il rame solfato (cioè calcantite), calce solfata (cioè gesso) e corindone, 6 per la barite solfata (cioè baritina), 7 per la tormalina o addirittura 26 per la calce carbonata (ossia la calcite).

Gli autori di questi modelli furono Ignazio e Felice Gori "macchinisti" del Museo, padre e figlio.

Il significato della presenza di questi modelli va ricercato nel cambiamento radicale subito dalla Mineralogia agli inizi del secolo XIX: alla generica descrizione dell'aspetto esterno del campione si è sostituita una dizione della "specie" così come aveva indicato Haüy, essenzialmente chimica cui si accompagnava indissolubilmente una "forma primitiva", il poliedro base, la "molecola integrante". Da qui la necessità didattica

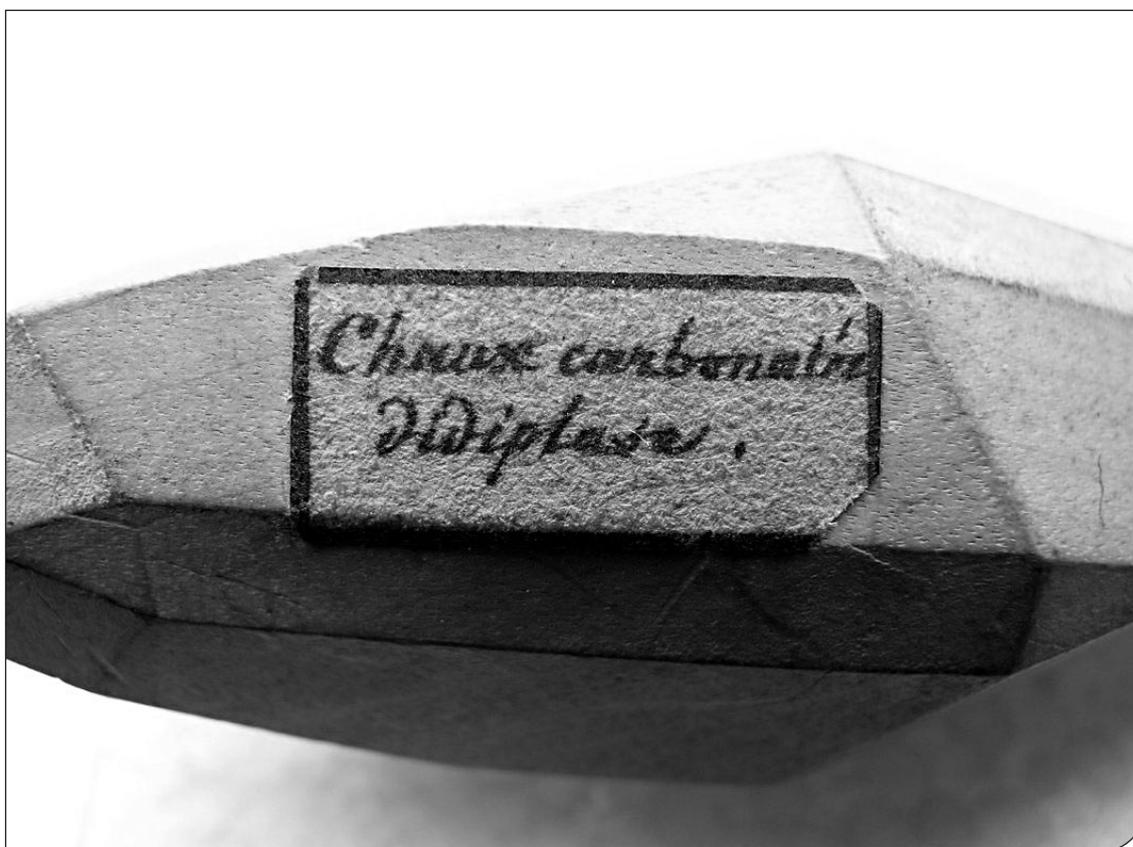


Fig. 3. Sezione di Mineralogia del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze.

Modellino della "chaux carbonatée didiplare" con l'etichetta manoscritta.

nell'ostensione non solo di cambiare i cartellini con la nuova nomenclatura, ma di disporre, all'inizio di ogni specie la forma primitiva, rappresentata da un "modello" ed eventualmente per qualche specie molto diffusa di intercalare altri modelli rappresentanti forme ideali di cristalli.

I "lavoranti in metallo" cioè i Gori, prima il padre Ignazio, poi e soprattutto il figlio Felice furono così incaricati di costruire questi modelli da esposizione, soprattutto in ottone, più raramente in stagno o anche zinco, distogliendoli dal loro specifico lavoro sugli strumenti di fisica e astronomia (Cipriani et al., 2004). I pochi modelli in stagno sono "decomponibili", uno dei quali è "diviso in due con più sette pezzi separati facenti altrettanti strati che si sovrappongono alle faccie (sic!) del cubo". Insomma un modello della teoria di Haüy sulla crescita dei cristalli. Anche questi pezzi in stagno sono stati realizzati negli anni dal macchinista Ignazio Gori, come riportato nell'Appendice al Catalogo.

Il catalogo del 1844 dimostra che dopo più di venti anni il numero di modelli esposti non era sostanzialmente cambiato.

Lo scopo di queste collezioni di modelli così ricche non era solo quello ostensivo, limitato agli oggetti in ottone, ma con ogni probabilità anche didattico, ciò che comportava un loro maneggio e quindi una loro dispersione, prova ne sia che in un biglietto senza data, ma riferibile al 1825, a firma del Bardi si chiede a "Mon. Chevalier Airoldi". Se vi rammentate ove abiti a Parigi quel fabbricatore di cristalli in legno tanto raccomandato nella mineralogia d'Haüy mi fareste piacere a comunicarmelo volendo farli fare delle forme".

E' probabile quindi che i modellini di legno fossero oltre un migliaio, acquistati in più riprese (almeno due serie, 769 nel 1810 e 878 nel 1817, facilmente riconoscibili dalla diversa grafia sulle etichette in francese). Attualmente nel Museo ne sono rimasti circa 300 recuperati dopo quasi due secoli di servizio agli studenti non pochi dei quali ne hanno trafugati alcuni, auspicabilmente per esercitarsi in vista dell'esame.

L'esposizione attuale, rovesciando la disposizione ottocentesca, presenta alcuni di questi modelli in legno intercalati fra i campioni nelle vetrine espositive con un cartellino che elenca le "forme semplici" presenti ricavate dalle misure goniometriche che hanno dato risultati perfettamente coincidenti con i valori della letteratura riassunti nel Dana's System (Palache et al., 1944), dimostrando così la perfezione raggiunta dall'artigiano nella costruzione dei modelli. Il notevole numero di modelli di calcite disponibili ci ha suggerito di presentarne un discreto numero (7) nella vetrina dei carbonati con i classici nomi delle combinazioni battezzate da Haüy, ad esempio la forma "délotique" con la seguente combinazione, ricavata dalle misure goniometriche: scalenoedro x {3.1.-4.1}, scalenoedro r' {1.2.-3.1}, romboedro p' {0.1.-1.1}, romboedro f {2.0.-2.1}.

In totale oggi nelle vetrine compaiono 74 di questi modelli in legno come combinazioni tipiche di alcuni minerali, oltre a 4 sistemati nella prima delle vetrine didattiche, quella dedicata alla definizione di minerali e rocce. Opera della nostra officina è infine un modello in plexiglas di un tipico cristallo di quarzo nella vetrina che illustra le diverse varietà di questo minerale.

## MODELLI CRISTALLOGRAFICI (punto b)

Ovviamente il punto b), ingrandimenti di oggetti troppo piccoli (es. strutture cristalline), non poteva essere trattato nel lontano passato e quindi le realizzazioni di modelli strutturali sono stati possibili solo nel '900. L'esposizione attuale presenta 53 modelli di strutture acquistati recentemente da una ditta scozzese. I modelli delle strutture, di dimensioni dell'ordine di decimetri, sono realizzati con minuscole palline di plastica variamente colorate per i diversi costituenti (o meglio, posizioni reticolari) di cui, in didascalia, sono dati i numeri di coordinazione. Anche per questo tipo di modelli ci sono esempi realizzati nel nostro Museo e, precisamente, la struttura del quarzo, sempre nella vetrina delle varietà, e la forma delle celle elementari a varia simmetria nello spazio dedicato all'introduzione alla cristallografia. In questa vetrina sono presentati anche 28 dei modellini in ottone realizzata dai Gori ad illustrare forme semplici o combinazioni, tipiche dei diversi sistemi cristallini.

## MODELLI DI PIETRE PREZIOSE (punto c)

E' questo il classico esempio di rappresentazione di materiale che non dovrebbe mancare in un museo mineralogico, ma che, per ovvi motivi economici, o non è possibile acquistare o al massimo esiste in dimensioni troppo ridotte (così da poter rientrare anche nel punto b) per essere esposto in vetrina. Il problema non è certamente solo di oggi e la dimostrazione è data dal fatto che già nell'800 era diffusa la costruzione di modelli in vetro pregiato di pietre preziose e, in particolare di brillanti famosi.

Nei nostri archivi c'è traccia dell'acquisto nel 1872 dalla Società Tecnica di un "astuccio contenente i modelli in vetro di Boemia dei più celebri diamanti", di dimensioni identiche a quelle reali, che ora fa bella mostra di sé nella vetrina gemmologica (fig. 4). Da notare la ovvia mancanza dei brillanti ricavati dai ritrovamenti novecenteschi, dal Cullinam in poi, ma la presenza di alcuni ancora oggi famosi quali lo Hope, il Fiorentino da tempo scomparso, il Kohinoor, il Regent e l'Orloff. Allo stesso periodo dovrebbero risalire, anche se mancano testimonianze di archivio, altre scatoline di cui una comprende ancora gli ultimi 4 diamanti citati, riprodotti in un vetro ancor più rifrangente, un'altra dieci diversi modellini a dimostrare l'evoluzione dei tagli a brillante e un'altra ancora una contiene 40 modelli con forme cristalline e colori per-



Fig. 4. Sezione di Mineralogia del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Modelli in vetro, in grandezza reale, di famosi diamanti, acquistati nel 1872 dalla Società Tecnica.

fettamente corrispondenti a pietre preziose o semipreziose (Cipriani et al., 2003). Come curiosità si può ricordare che nel Catalogo 1844 figura presente un modello, in dimensioni reali, di una grossa pepita di platino rinvenuta negli Urali, con ogni probabilità facente parte della donazione Demidoff.

#### ALTRI MODELLI (punti d, e)

In queste categorie il Museo non possiede materiale antico, ma è possibile citare solo quello costruito recentemente per l'esposizione attuale. In particolare per i fenomeni naturali sono presenti, nelle vetrine

dedicate alla mineralogia regionale, due colonne stratigrafiche della "serie toscana" realizzate in polistirolo, mentre per la rappresentazione di caratteristiche dei minerali nella sezione didattica, si possono ricordare i modelli raffiguranti i vari tipi di durezza (scalfittura, abrasione, penetrazione), e la differenza tra frattura e sfaldatura nonché la spiegazione di quest'ultima proprietà, con l'esempio della struttura della mica muscovite.

#### BIBLIOGRAFIA

- Cipriani C., Fantoni L., Mazzetti G., Poggi L., Scarpellini A., 2003. Appunti per la storia del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Le collezioni mineralogiche, nota II: un secolo di sviluppo (1844-1943). *Atti e Memorie dell'Accademia La Colombaria*, 68: 299-336.
- Cipriani C., Fantoni L., Mazzetti G.(†), Poggi L., Scarpellini A., 2004. Appunti per la storia del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Le collezioni mineralogiche nota III: la costituzione delle collezioni. *Atti e Memorie dell'Accademia La Colombaria*, 69: 255-325.
- Haüy R. J., 1801, *Traité de minéralogie*, Bachelier Ed., Parigi.
- Haüy R. J., 1823, *Traité de minéralogie*, Bachelier Ed., Parigi.
- Palache Ch., Berman H., Frondel C., 1944. *Dana's system of Mineralogy* (VII ed). John Wiley Ed., New York.