

# La morfologia dei cristalli come criterio di valorizzazione: i perché di una mostra "difficile"

Enrico Frangipani

Via dei Fabbri, 1. I- 34124 Trieste. E-Mail: enrico.frangipani@libero.it

## RIASSUNTO

Se è facile esporre collezioni esteticamente attraenti, cioè basate su esemplari piacevoli da un punto di vista estetico, molto più difficile è fondarle sull'interesse scientifico. L'esposizione, basata sulla cristallografia morfologica, non solo incuriosisce, permettendo di apprezzare il profondo fascino geometrico della materia inanimata, ma suggerisce anche di osservare la natura con un occhio più matematico, promuovendo così il pensiero scientifico con osservazioni meno banali e immediate.

Parole chiave:

minerali, mostra, cristallografia, divulgazione, cultura.

## ABSTRACT

*The morphology of the crystals as a criterion of valorization, the reasons for a difficult exhibition*

*If exposing aesthetically attractive collections is easy, that is, based on pleasing examples from an aesthetic point of view, it is much more difficult to base them on scientific interest. The exhibition, based on morphological crystallography, not only intrigues, allowing to appreciate the deep geometric charm of inanimate matter, but also suggests observing nature with a more mathematical eye, thus promoting scientific thought with less trivial and immediate observations.*

Key words:

minerals, exhibition, crystallography, dissemination, culture.

## INTRODUZIONE: IL NUOVO ALLESTIMENTO MINERALOGICO AL MUSEO DI TRIESTE

Il criterio espositivo della mostra del nuovo allestimento mineralogico del Museo di Storia Naturale di Trieste è basato sulla cristallografia morfologica, i campioni cioè sono raggruppati per sistema di appartenenza ed esposti tutti quelli che mostrano una diversa combinazione delle forme semplici. In un recente articolo (Frangipani, 2016) ho spiegato già quali potessero essere alcuni spunti di riflessione sul meraviglioso mondo dei cristalli che una ipotetica guida museale avrebbe potuto usare per stimolare la curiosità del visitatore. Si trattava di tematiche specifiche, complesse, tutte legate alla struttura dei cristalli, alle loro caratteristiche fisico-chimiche, al loro ambiente di formazione. Terminavo l'articolo con la speranza che il collezionismo scientifico potesse imporsi e contribuire a creare una "forma mentis" più tecnica, capace di comprendere e apprezzare i grandi progressi delle discipline chimico-fisiche. In questa sede, vorrei soffermarmi su alcuni altri spunti di riflessione, non scientifici ma non meno importanti, che la mostra può richiamare.

## COSTRUIRE IL PENSIERO SCIENTIFICO ED EDUCARE ALLA CULTURA SCIENTIFICA ATTRAVERSO L'ESPOSIZIONE

È indubbio che viviamo in un periodo in cui c'è una flessione del livello culturale medio. Quasi ogni giorno, sui giornali, si legge che molti intellettuali chiedono "interventi urgenti" per non arrivare all'annientamento della "forma mentis" dei giovani, cioè della loro capacità critica e di giudizio. A parole, i governi pongono cultura e istruzione tra le priorità, ma nei fatti le mortificano. Il sapere è stato esternalizzato, le informazioni si cercano in Internet o sul telefono, viviamo in un mondo in cui si comunica in modo più diretto, più elementare, forse anche più efficace nell'immediato, ma non ci rendiamo conto, forse, che questa comunicazione, e quindi anche la conoscenza che ne ricaviamo, è molto sintetica e frammentaria. Svuotati di valore sono pure i momenti di riflessione e la dimensione della solitudine che incrinano la nostra voglia di vivere nel presente. Così, sempre più relegati in un angolino della nostra vita, risultano lo studio, la lettura, gli approfondimenti, le meditazioni e chi ancora li coltiva è considerato un osservato specia-

le, un asociale, un ammorbatato. La valorizzazione dei campioni mineralogici, attraverso il loro studio morfologico, è forse proprio una ribellione a questo mondo, un volerne contrastare la corsa. Perché non far vedere che oltre alle osservazioni facili, colori e dimensione dei minerali, c'è dell'altro? Perché non insegnare che il fascino dei campioni è anche da collegarsi a precisi canoni geometrici? Perché non insegnare a guardare la natura con un occhio più matematico? Perché non provare a incuriosire con osservazioni più impegnative, meno evidenti e immediate (fig. 1)?

Mi rendo conto che i minerali, così descritti ed esibiti, rappresentano oggi una proposta quasi anacronistica, ma è proprio questa la sfida a un mondo che di fatto è diventato superficiale e veloce nei giudizi, quasi frenetico e ingannato dal credere che solo il raggiungimento della ricchezza possa rendere felici. Spero che la mostra possa invece far riflettere su altri valori, possa stimolare allo studio, possa far nascere il pensiero scientifico, distrarre. Con quest'ultima parola non intendo la distrazione in cui viviamo, che ci distoglie dalla concentrazione e dalla meditazione, ma quella produttiva che permette di trovare correlazioni fra discipline diverse, che permette di prendere spunto per futuri approfondimenti, che permette analogie con fenomeni simili e che spinge irresistibilmente a intraprendere nuove strade del sapere. Penso che il museo debba essere un luogo deputato allo studio e come tale debba almeno provare a indirizzare verso una dimensione più alta dell'esistenza, una dimensione superiore. Naturalmente un museo scientifico, fra i suoi obiettivi, ha quello di promuovere la cultura scientifica ed è in quest'ambito che si pongono le vetrinette mineralogiche. Mi piacerebbe che, proponendo le collezioni in una prospettiva di divulgazione avanzata, contribuisse a edificare una cultura scientifica di massa nel nostro paese. Quanto apprezzabile sarebbe allora lo spirito critico costruttivo, che meraviglia una comunicazione che ripudi le illusioni di un facile apprendimento e ancora l'onestà intellettuale, il dubbio, fondamentali per chiarire un'intera situazione e per operare le scelte

migliori. Un mondo che non apprezzasse i superficiali e gli arroganti ma i modesti, consapevoli dei loro limiti, permetterebbe a tutti una maggiore libertà, una libertà di dubitare, di sviluppare nuove idee e di risolvere i problemi in modo nuovo.

## DALLA MATEMATICA ALL'ARTE: TANTI TEMI CHE NASCONO DALLA CRISTALLOGRAFIA MORFOLOGICA

Le vetrinette suggeriscono anche molti temi circoscritti ma di grande portata, intesi a risvegliare interessi e motivare possibili future scelte culturali e professionali. Non è certamente questa la sede per approfondire la cristallografia morfologica, voglio solo far notare però che il cristallo viene tenuto in mano e misurato solo in una prima fase dello studio, poi si utilizzano i metodi proiettivi della matematica e della geometria per rappresentarlo graficamente in due dimensioni, ruotarlo e calcolare il suo rapporto parametrico fondamentale. È la matematica, quindi, la prima disciplina che può essere correlata allo studio morfologico dei cristalli. A essa può seguire la geometria perché le facce equivalenti per simmetria costituiscono una forma semplice, alcune così suggestive, i solidi platonici, da diventare oggetti di studio sin dall'antichità e da ammaliare artisti quali Salvador Dalì ed Escher. Facili anche le correlazioni con la chimica e la fisica. Poiché le facce dei cristalli rappresentano un piano reticolare, nel poliedro cristallino non possono essere disposte a caso, con inclinazioni casuali, ma devono rispettare il fatto di essere parallele a esso. Ciò implica che le facce si accrescano con velocità diverse, che lo sviluppo delle facce sia tanto maggiore quanto più denso di particelle è il piano reticolare corrispondente e che alla fine del suo processo di accrescimento un cristallo sia circondato da quelle facce che crescono più lentamente. Non si può non sentire quanto esaltante e meraviglioso sia tutto ciò e quanto l'emozione dell'avventura scientifica sia la



Sistema: rombico

Rapporto parametrico fondamentale:  $a/b=0.528$   $c/b=0.954$

Tratto:

{111}, {221}, {121}, {131} Bipiramidi rombiche

{011}, {032}, {023} Prismi rombici di 1° ordine

{201}, {101} Prismi rombici di 2° ordine

{010} Secondo pinacoide

Prov.: Spitzkoppe (Namibia)

Coll.: Frangipani

Fig. 1. Topazio e sua descrizione (h campione ~2 cm) (MR 4259).

molla del progresso scientifico. Cercare di scoprire in che modo funziona la natura mette a dura prova la capacità della mente, ma la ricompensa, la verità, è emozionante. Non posso fare a meno di pensare anche al ruolo che la fantasia ha in questa avventura. Il messaggio che la scienza è noiosa non può passare, non è affatto facile immaginare qualche cosa a cui nessuno abbia mai pensato prima, qualche cosa che deve adattarsi a ciò che già si conosce.

### **IL MUSEO EDUCATIVO: DIVENTARE CURIOSI PER NATURA**

L'osservazione delle varie forme dei cristalli può condurre anche a molte considerazioni di tipo chimico. Le condizioni ambientali possono favorire o sfavorire alcune forme rispetto ad altre così come la soprassaturazione delle soluzioni influenza l'abito di molti minerali. Purtroppo sappiamo così poco di questi argomenti (perché gli esperimenti controllati sono molto difficili da organizzare) che il loro significato geologico-ambientale non è affatto chiaro. Forse molti visitatori,

ignari di quanto sia complesso il mondo che ci circonda, potrebbero dispiacersi di non avere anche questa risposta, non capiscono però che l'avanzamento della scienza sta proprio nella nostra curiosità di scoprire ciò che non sappiamo ancora. Non tutti i visitatori di un museo hanno una cultura scientifica tale da capire i concetti scientifici alla base dell'esposizione e probabilmente non capiranno mai l'emozione di uno scienziato di fronte a una scoperta, piccola o grande che sia, come pure la gioia che si può provare anche solo a percorrere sentieri già battuti, certamente è vero però che molte persone sono in grado di capire perché si interessano di scienza e che molte altre potrebbero essere incuriosite ad approfondire temi che mai, forse, si sarebbero sognati di affrontare.

### **BIBLIOGRAFIA**

FRANGIPANI E., 2016. Criteri espositivi del nuovo allestimento mineralogico del Museo di Storia Naturale di Trieste e alcune riflessioni che la mostra richiama. *Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste*, 58: 9-23.