

LAZIO → ROMA → GALLERIA NAZIONALE D'ARTE ANTICA, PALAZZO
BARBERINI → NARCISO (Caravaggio) ($41^{\circ}54'10''N$ $12^{\circ}29'22''E$)

Il Narciso è un dipinto ad olio su tela attribuito a Caravaggio (Michelangelo Merisi, 1571-1610) attualmente conservato presso la Galleria Nazionale d'Arte Antica, situata all'interno di Palazzo Barberini a Roma. Il quadro raffigura il personaggio mitologico di Narciso, ragazzo di grande bellezza, che in seguito ad una punizione divina si innamora della propria immagine riflessa in uno specchio d'acqua.



Da sinistra a destra: il quadro del Narciso, Caravaggio e Palazzo Barberini a Roma

Nelle molecole – Il piano mirror è un elemento di simmetria molto diffuso in cristallografia, e può agire sia all'interno di una stessa molecola sia tra molecole distinte. Nell'esempio in figura sono riportati i due piani m posseduti dalla molecola dell'acqua H_2O , uno coincidente con il piano dello schermo, e l'altro perpendicolare ad esso.

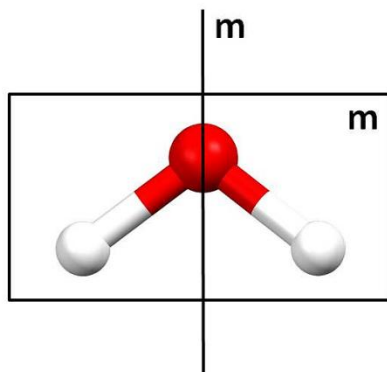
Simmetria in azione – Il quadro, non considerando la differenza di colore fra il Narciso originale e quello riflesso nell'acqua, contiene un piano di simmetria m (dall'inglese "mirror", specchio).

In natura – Una farfalla possiede un piano di simmetria passante attraverso il corpo perpendicolarmente al piano delle ali. Due metà di un uovo (così come le nostre mani) sono oggetti distinti correlati da una simmetria speculare.

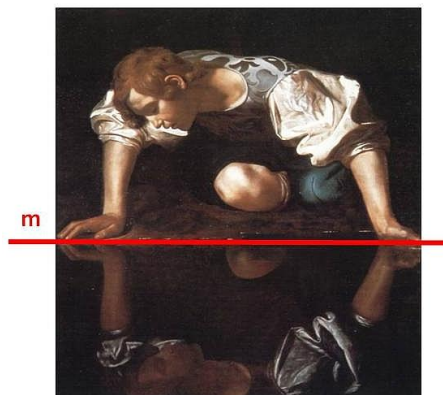
In natura



Nelle molecole



Simmetria in azione



TOSCANA → FIRENZE → BASILICA DI SAN LORENZO → TOMBA DI NICCOLÒ STENONE ($43^{\circ}46'29''N$ $11^{\circ}15'14''E$)

Una delle più grandi e antiche chiese di Firenze, La Basilica di San Lorenzo non è soltanto il luogo di sepoltura di tutti i principali membri della famiglia dei Medici dal XV al XVIII secolo, ma anche del grande vescovo e scienziato danese Niccolò Stenone (Niels Stensen, 1638-1686). Laureato in medicina presso l'Università di Copenaghen, dopo vari viaggi attraverso l'Europa, Stenone si stabilì in Italia nel 1666, prima come professore di anatomia a Padova, poi a Firenze come medico personale del Granduca di Toscana Ferdinando II de' Medici, che lo sostenne sempre nei suoi studi scientifici. Proprio grazie a questo forte legame personale, quando Stenone morì in Germania nel 1683, il suo corpo venne rimandato a Firenze su richiesta della famiglia dei Medici, e sepolto in San Lorenzo.



Tomba di Niccolò Stenone

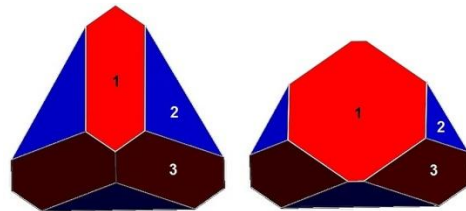


Basilica di San Lorenzo

Perché cristallografia? – Gli interessi scientifici di Stenone andarono dall'anatomia, alla paleontologia, alla geologia e alla stratigrafia. Nel 1669 pubblicò i risultati dei suoi studi nel libro chiamato "*De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus*". Oltre a discutere l'origine dei fossili e la presenza di cambiamenti geologici, il libro considera anche gli aspetti e il meccanismo della crescita dei cristalli, proponendo una delle leggi fondamentali della cristallografia conosciuta come "legge di Stenone degli angoli costanti". Questa legge afferma che *gli angoli diedri tra facce corrispondenti di un cristallo sono gli stessi per tutti i diversi campioni dello stesso minerale*.



Ritratto di Niccolò Stenone e copertina del suo libro

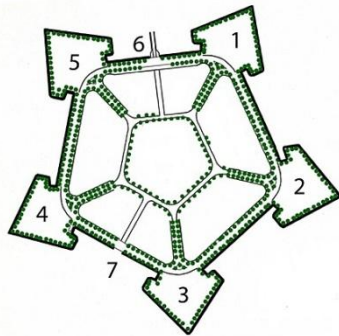


Esempio della legge di Stenone. I due cristalli rappresentano due campioni del minerale NaClO_3 che ha sviluppato le facce 1, 2 e 3 in modo diverso; il risultato è una differenza nell'aspetto visibile esterno (l'"habitus" del cristallo). Tuttavia, anche se la forma è diversa, gli angoli tra le facce non cambiano perché riflettono l'ordine interno del cristallo.

EMILIA ROMAGNA → PARMA → LA "CITTADELLA"

(44°47'31"N 10°19'54"E)

La Cittadella di Parma, attualmente parco pubblico nel cuore della città, nasce originariamente come fortezza difensiva per volere di Alessandro Farnese, terzo duca di Parma e Piacenza, sul progetto di Giovanni Antonio Stirpio de' Brunelli e Smeraldo Smeraldi. Realizzata nel periodo 1591-1599 è caratterizzata da una riconoscibile forma pentagonale ispirata alla pianta di una analoga fortezza esistente ad Anversa. Sul perimetro esterno trovano posto cinque baluardi e due porte: una principale a nord, costituita da una facciata monumentale in marmo di Carrara, e una secondaria a sud detta Porta del Soccorso.



Planimetria

1. Bastione S. Giovanni Battista
2. Bastione S. Francesco
3. Bastione S. Pietro
4. Bastione S. Alessandro
5. Bastione S. Maria
6. Entrata principale
7. Porta del Soccorso



Vista aerea

Geometria-pentagonale. Elementi di simmetria: un asse di rotazione di ordine cinque, cinque piani m

Nelle molecole – Anche se non è possibile avere celle elementari a forma di prisma pentagonale, le molecole individualmente possono possedere simmetria 5; uno degli esempi più famosi è quello del ferrocene, un composto organometallico in cui il ferro è coordinato da due anelli ciclopentadienilici (struttura pubblicata da F.Takusagawa e T.F.Koetzle, Acta Crystallogr., Sect.B:Struct.Crystallogr.Cryst.Chem. 1979, 35, 1074).

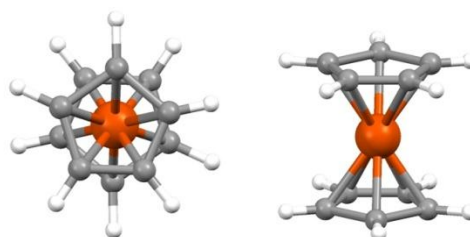
Simmetria in azione – L'asse di ordine cinque passa nel centro del pentagono (in blu nel disegno) ed è perpendicolare alla pagina. Quando un pentagono ruota di 72 gradi (un quinto di 360) attorno a questo asse in senso orario, ogni vertice prende la posizione di quello che lo segue e sembra che nessuno spostamento sia avvenuto. In rosso sono evidenziati i piani di simmetria.

In natura



Sezione di una mela

Nelle molecole



Molecola di ferrocene vista dall'alto e lateralmente. Codice colori: ferro, rosso; carbonio, grigio; idrogeno, bianco.

Simmetria in azione

