

## GLI ESPERIMENTI

### I.

# attraverso la calcite si vede doppio o Esperimenti di Bartholinus (1669) e Huygens (1690)

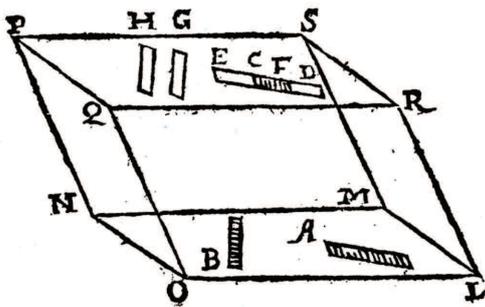
#### COSA SERVE

- la calcite
- un foglio scritto o disegnato a piacimento

#### COSA FARE

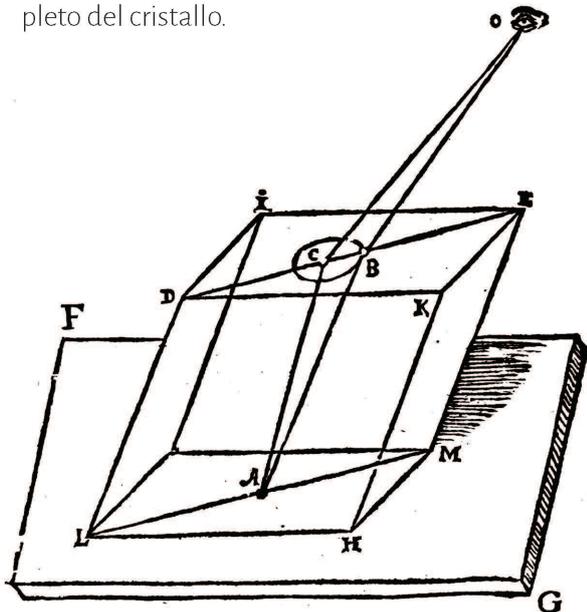
##### un cristallo

1. è sufficiente posizionare la calcite su un foglio di carta con delle scritte. Le scritte vengono "raddoppiate": attraverso la calcite si vede doppio.



##### cristallo in rotazione

2. Se si ruota il cristallo di calcite appoggiato sulla scritta, rimanendo fermi con la testa, si può osservare che una scritta rimane ferma, mentre la seconda gira intorno alla prima man mano che ruotiamo il cristallo, completando un giro con un giro completo del cristallo.



##### due cristalli uno sopra l'altro

3. se si pone il secondo cristallo di calcite sopra il primo, si danno diversi casi, a seconda della rotazione tra i cristalli:
  - generalmente si legge quadruplo, con variazioni nell'intensità a seconda dell'orientamento
  - si arriva a leggere doppio con le due scritte ulteriormente distanziate rispetto al cristallo singolo. Ciò avviene all'angolo=0, con i due cristalli allineati quasi a formare un cristallo solo, come discusso da Huygens.

#### COSA SUCCEDDE

[Rasmus Bartholin](#) è lo scopritore di questo fenomeno, la BIRIFRANGENZA dei cristalli, ovvero che un raggio di luce viene rifratto da un cristallo in due raggi: il raggio solito e il raggio insolito (secondo Bartholinus), oppure ordinario e straordinario (nel linguaggio moderno).

Bartholin (o *Erasmus Bartholinus*) scrive sulla sua scoperta un libricino di 60 pagine, illustrato, con 15 esperimenti, 10 proposizioni.

Il titolo è *Experimenta crystalli islandici disdiaclastici quibus mira & insolita refractio detegitur* (Esperimenti con il cristallo d'Islanda birifrangente che conducono a una meravigliosa e insolita rifrazione) e si trova digitalizzato su [Google Books](#).

Si può sfogliare alla lavagna luminosa, ha molti disegni, tra i quali i due qui proposti. Il testo è latino, ci sono traduzioni in inglese (Werner Brandt, 1959) e francese (Pierre Cuvelier, 1977).

Newton reagisce alla scoperta cercando di inquadrare il fenomeno nella sua teoria corpuscolare, e nella *Question 26 di Opticks* (1704) si domanda se i raggi di luce non abbiano "molti lati".

Huygens dal canto suo prova a inquadrare il nuovo fenomeno nella teoria ondulatoria, aggiornando il suo [Traite de Lumiere](#) (1690), e facendo esperimenti con due cristalli d'Islanda sovrapposti.

OPTICAL CALCITE  
OPTICAL CALCITE

Mexico  
Mexico

MEXICO