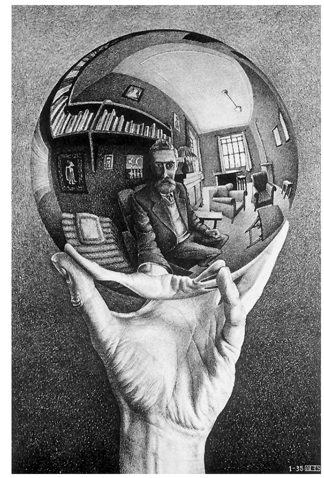
Altre trasformazioni non isometriche

In geometria esistono altre trasformazioni che non conservano la congruenza delle figure e che non tratteremo specificatamente nel corso di questi studi lasciandola quindi per i tuoi studi superiori. Le più importanti trasformazioni di questo tipo sono:

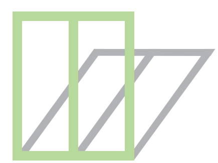
- l'**affinità**
- la **proiettività**
- la **topologia**.

Figura 1

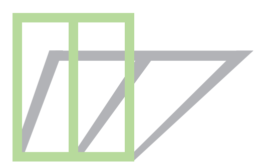


Un esempio di tali trasformazioni riguarda lo studio dell'immagine riflessa da uno specchio non perfettamente piano. Nei luna park avrai trovato divertente osservare la tua immagine riflessa in tali specchi e ritrovarti improvvisamente grasso, magro, alto, basso, con i piedi sul soffitto oppure altro ancora.
Nella ***figura 1*** puoi vedere una litografia del pittore olandese Escher, che rappresenta l'immagine di una stanza riflessa su di una superficie sferica. Se osservi tale figura ti accorgerai che gli oggetti vicini sono ingranditi rispetto a quelli più lontani e che tutti gli oggetti restano deformati; anche gli angoli che le pareti formano con il soffitto non sono più retti così che le pareti non risultano più fra loro parallele.
Un altro esempio lo incontri nell'ombra proiettata dai raggi del Sole. Se consideri l'ombra della finestra sul pavimento (***figura 2a***) puoi vedere come la figura iniziale (un rettangolo) si trasformi in un parallelogrammo.
L'ombra risulterebbe diversa se si considerasse una lampadina come sorgente luminosa (***figura 2b***).
Le trasformazioni topologiche poi non conservano neanche il concetto di superficie.
Se consideri un qualunque oggetto puoi definire, senza grosse difficoltà, un davanti ed un dietro e per questo motivo tutti gli oggetti vengono definiti come **superfici a due bande**. Esiste però anche una superficie unilatera nella quale non c'è un sotto e un sopra. Un esempio di tale superficie è il **nastro di Möbius**; per costruirlo basta prendere una striscia di cartone a forma di rettangolo, afferrare le due estremità, effettuare una torsione di 180° e poi unirle (***figura 3a***). Se tracciamo con una matita una linea partendo da un punto, scopriremo che potremo tornarvi percorrendo entrambe le facce del nastro senza mai attraversare il bordo (***figura 3b***).

Figura 2

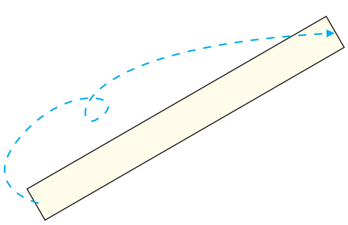


a.

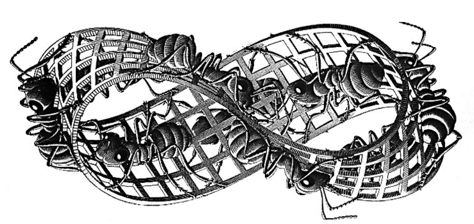


b.

Figura 3



a.



b. La tavola VIII del pittore Escher utilizza come base il nastro di Möbius.