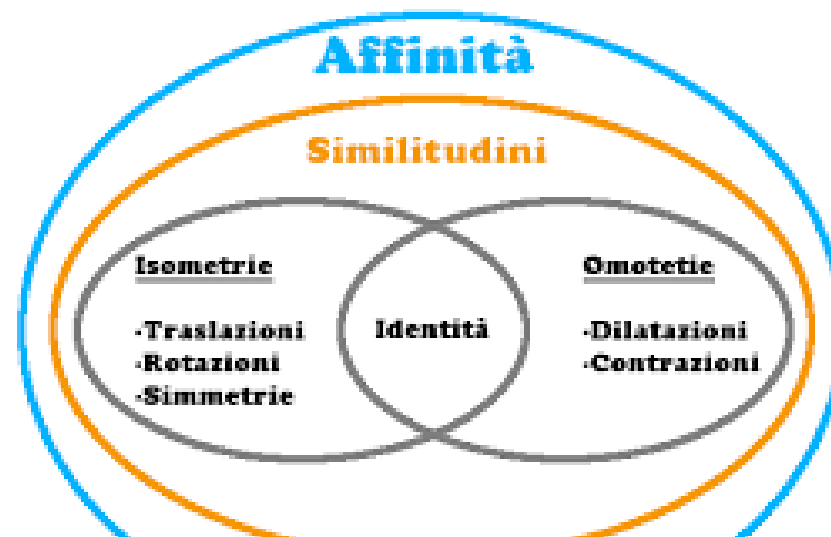


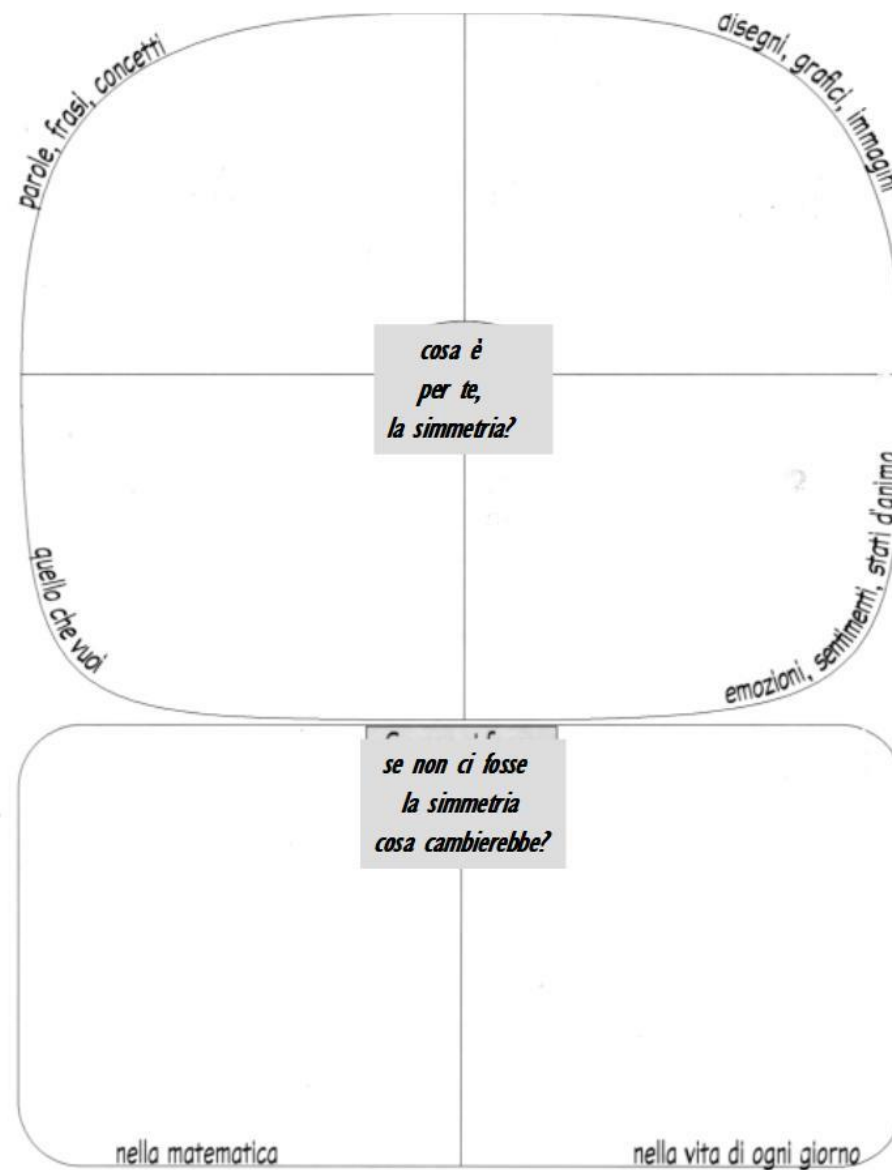
Idee di un percorso curricolare
per 'conquistare' una definizione formale
di significative trasformazioni geometriche
e riconoscerne le interpretazioni creative
degli uomini e della natura



Un percorso didattico che miri a costruire
competenze nella ricerca e nella costruzione
di figure regolari individuandone gli invarianti

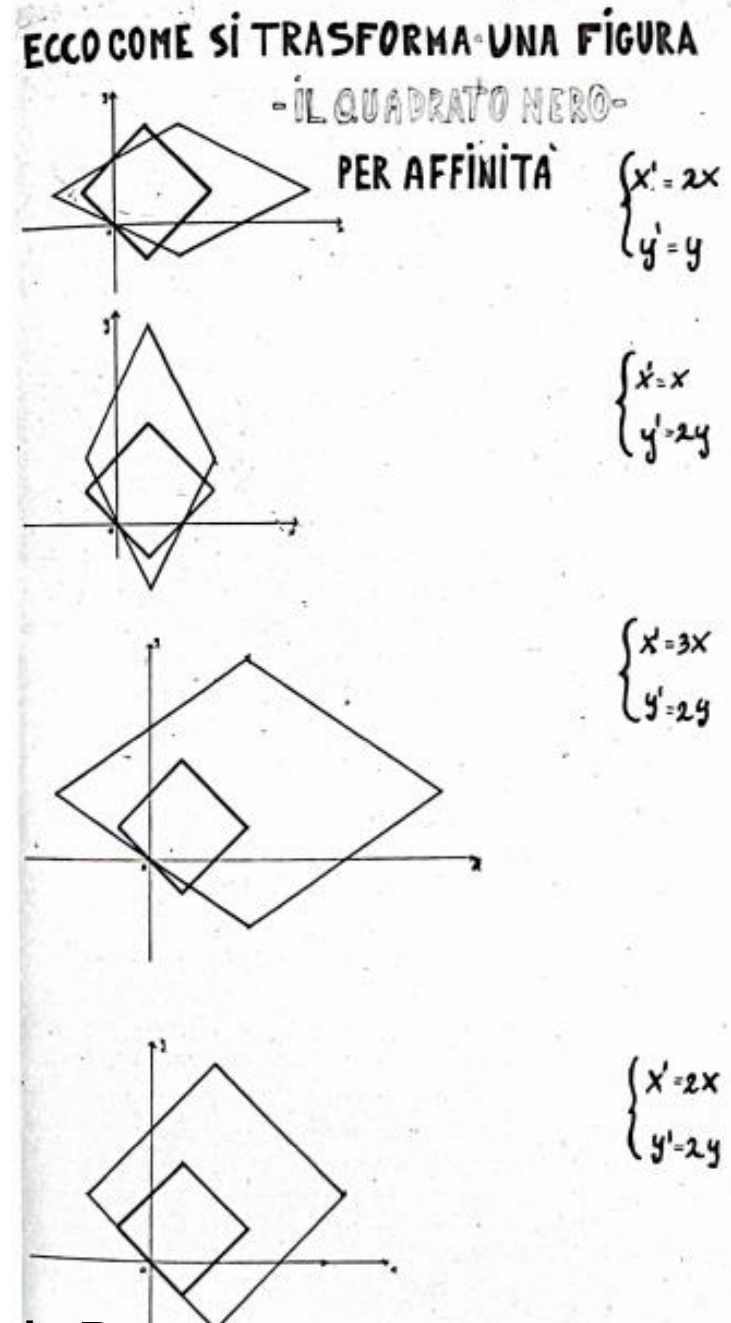
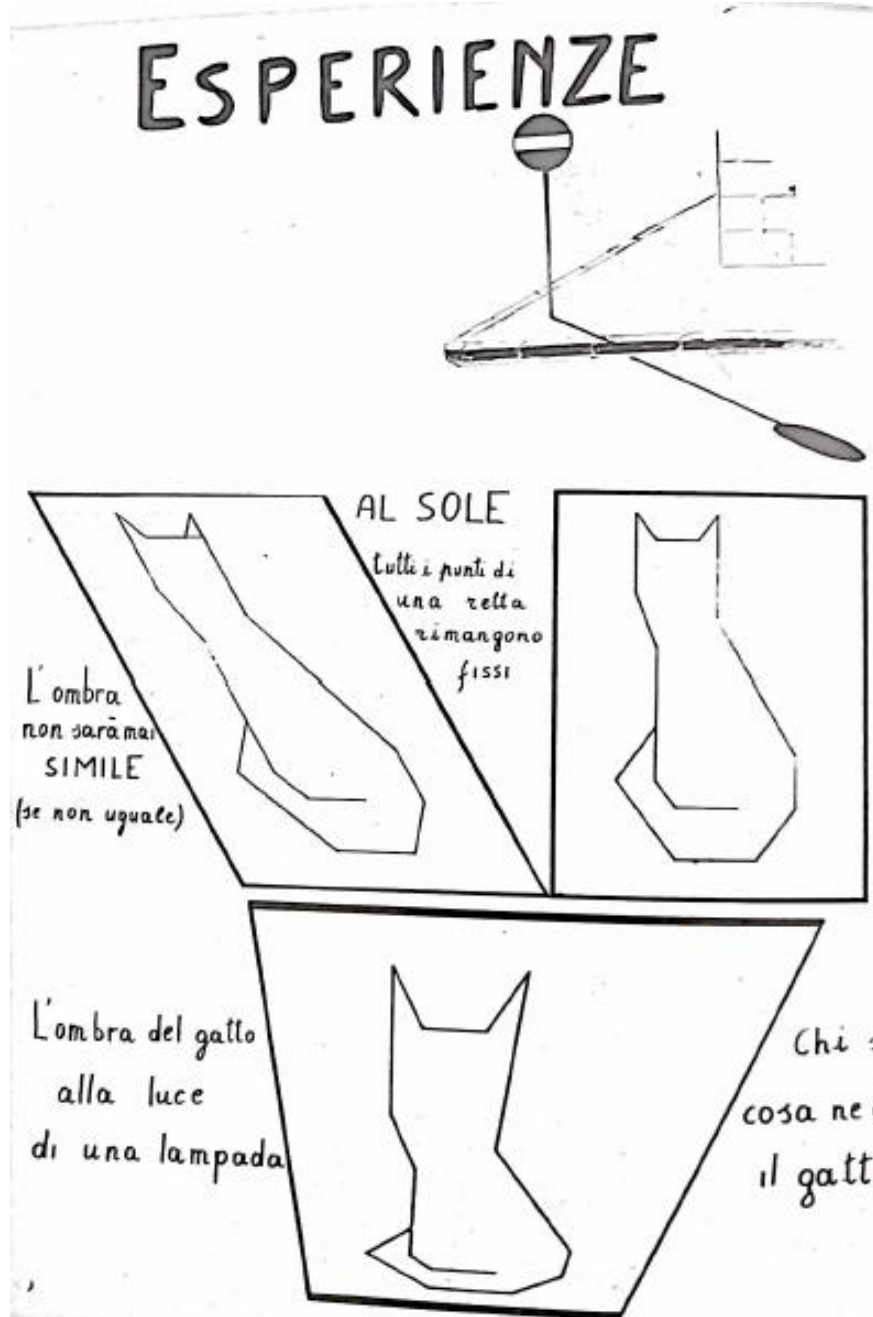


La definizione è più interessante chiederla agli studenti!



Unità didattica allegata

al termine del primo ciclo Emma Castelnuovo non esitava
a proporre indagini sulle trasformazioni più generali



con un significativo repertorio di esperienze e di riflessioni su di esse, le definizioni di trasformazione geometrica associate a quelle di funzione possono diventare conquiste stabili

4. Le isometrie

Definizione 4.1 Si definisce *isometria* ogni trasformazione del piano che mantiene inalterate le lunghezze.

Come noto, le isometrie mantengono, conseguentemente, anche gli angoli e possono essere viste come una particolare similitudine con rapporto $\rho = 1$. Pertanto le equazioni delle isometrie sono dei seguenti tipi:

$$\begin{cases} X = x \cos(\alpha) \mp y \sin(\alpha) + p \\ Y = x \sin(\alpha) \pm y \cos(\alpha) + q \end{cases}$$

Osserviamo che comprendono le *roto-traslazioni*. Infatti si hanno:

- le *traslazioni* se $\alpha = 0$,
- le *rotazioni* se $p = q = 0$,
- la *simmetria centrale* di centro $C = (p, q)$ se $\alpha = \pi$,
- l'*identità* se $\alpha = 0 \wedge p = q = 0$.

Perché non discutere con gli studenti alcune definizioni significative

L'isometria è un' applicazione f in cui dato:
 $f(P)=P'$, $f(Q)=Q'$
si ha $P'Q'=PQ$

Da «Matematica come scoperta» di Giovanni Prodi

Definizione 1.1. Un'*isometria* è una corrispondenza $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$ che conserva le distanze cioè per qualsiasi coppia di punti $P, Q \in \mathbb{R}^n$ vale $d(P, Q) = d(f(P), f(Q))$.

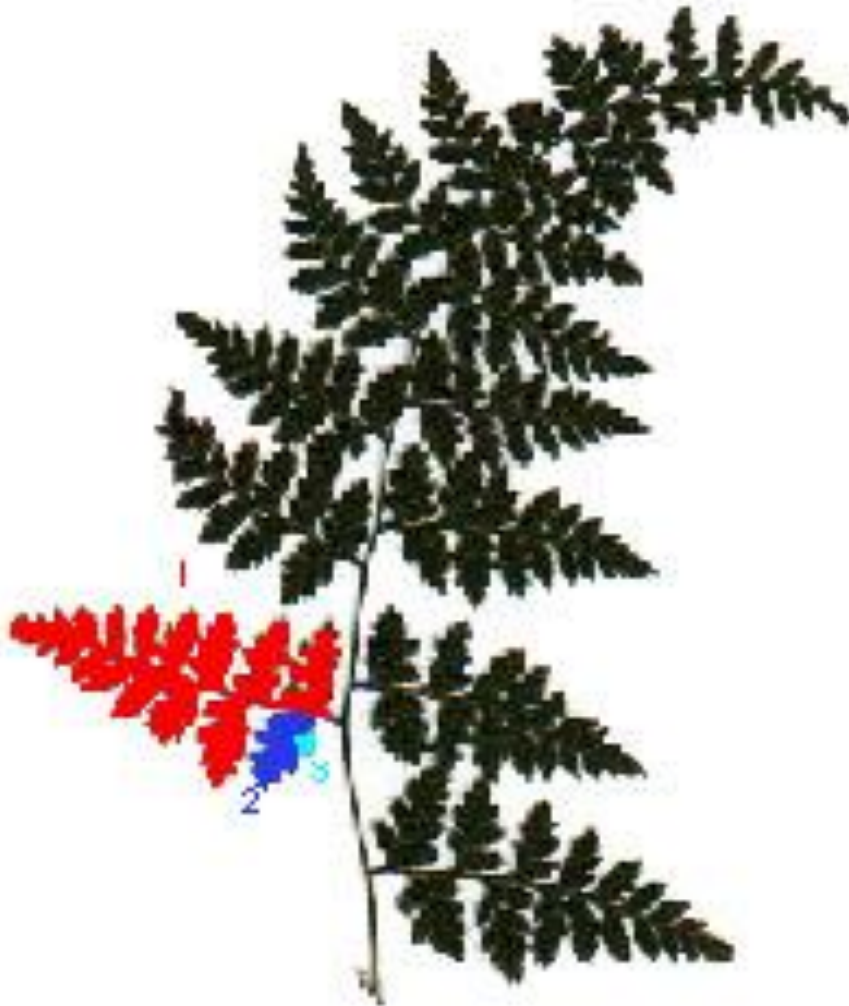
Da DicoMat Università di Trento

Definizione 1

Una trasformazione del piano f è una **isometria** se qualunque sia la coppia di punti P e Q nel piano, la distanza tra P e Q è uguale alla distanza tra $f(P)$ e $f(Q)$.

Da Matapp Università Bicocca Milano

Ma le trasformazioni inventate dalla natura
e dalla mente umana sono molto più varie e numerose
per esempio l'autosimilitudine negli oggetti frattali



Una ricerca azione coordinata da OPPI sui frattali che
ha coinvolto classi della scuola primaria e secondaria
è documentata su http://www.maecla.it/ricerca_azione/index.htm