

La “mostra”

LE ISOMETRIE PIANE

MOSTRA DI
MATERIALE DIDATTICO

1974/75

PROGETTO STRATEGICO DEL C.N.R.
TECNOLOGIE E INNOVAZIONI DIDATTICHE

INNOVAZIONI DIDATTICHE
PER LA MATEMATICA

M. Ferrari - L. Bassini - A. Pesci - M. Reggiani

LE ISOMETRIE PIANE
Mostra di materiale didattico

Quaderno n° 3

1988

1988

Mostra costruita artigianalmente,
182 cartelloni scritti a mano e illustrati da una maestra

Strumento di formazione per insegnanti, nato da una
attività in terza media

Itinerante, visitata da insegnanti e alunni dalle
elementari all'università

moltissime città italiane + Lugano

Karlsruhe (RFT) - ICME 3 (International Congress
on Mathematical Education) - 1976

Dove si inserisce

la “visita” alle
mostre di materiale didattico
(dagli anni '70 ad oggi)

Un modo particolare di
“fare laboratorio”
con insegnanti e alunni

Dove si inserisce

- Laboratorio - Scuola Attiva
Dewey – Montessori – Decroly
- Strutturalismo – astrazione – didattica frontale
- mediazione in Italia anni '60 – '70
Lombardo Radice – Castelnovo –
Checcucci.....:
innovazioni curriculari e metodologiche

Alcune mostre degli anni 70

Emma Castelnuovo

Matematica nella realtà

(1974 – alunni scuola media Tasso di Roma)

Lina Mancini Proia

Trasformazioni geometriche

(1974 - alunni liceo Virgilio di Roma)

Vittorio Checcucci

L'impatto del mondo della scuola con il mondo moderno

La nostra mostra

Le isometrie piane

Lavori
prodotti dagli
alunni

Materiale per la
formazione
insegnanti

Il contenuto

Le isometrie del piano e la loro struttura algebrica
(tema non presente allora nei programmi e poco noto
agli insegnanti)

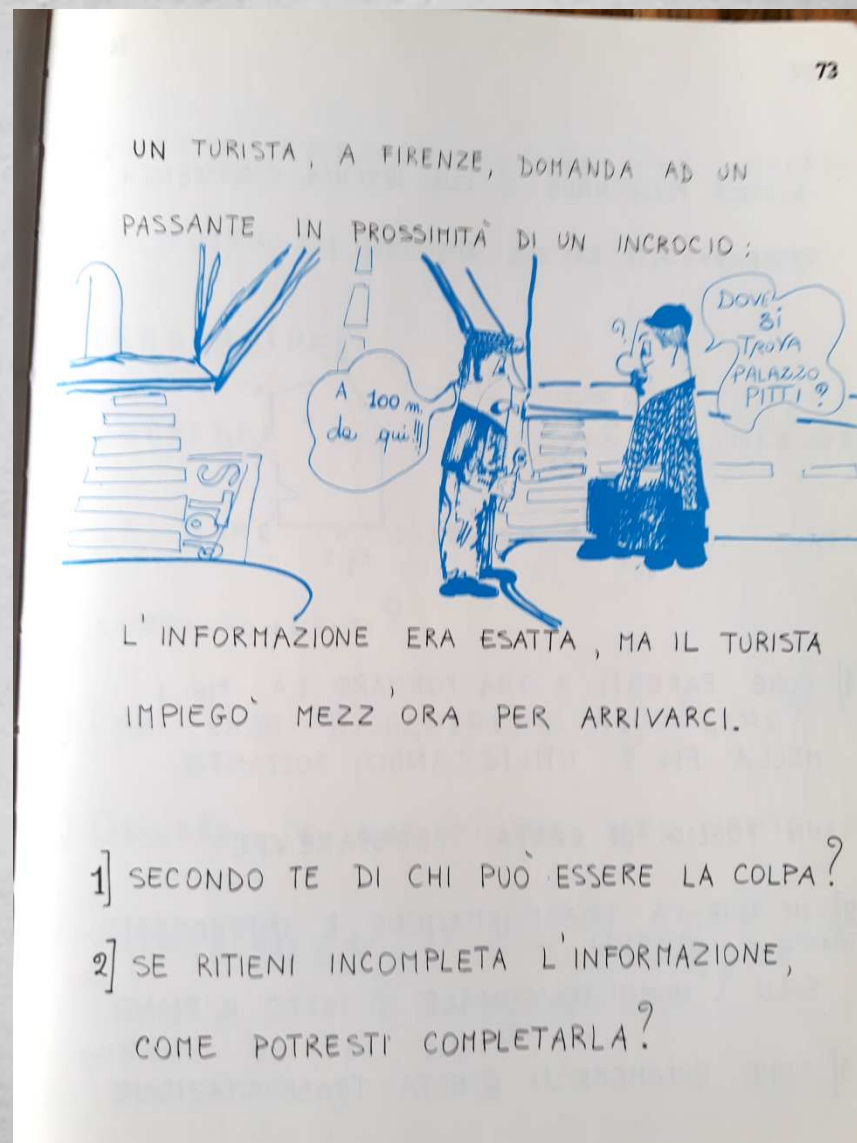
Collegamenti teorici:

Assiomatica di Choquet (L'enseignement de la
géométrie – 1964 – ediz. Italiana 1969 – appendice
prima)

Assiomatica di Prodi (Matematica come scoperta -
1975)

Come è fatta

Cartelloni: osservare - leggere - rispondere



Disegni da eseguire - Disegni da interpretare

CONSIDERA LA SEGUENTE FIGURA FORMATA DA DUE COPPIE DI PUNTI SIMMETRICI



Fig. 9

CON LA SOLA RIGA NON GRADUATA, COSTRUISCI LA RETTA DI SIMMETRIA E GIUSTIFICA LA TUA COSTRUZIONE.

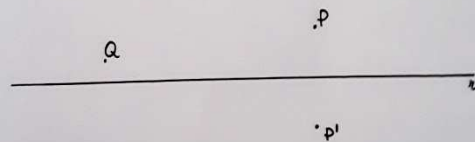


Fig. 10

COPIA IL DISEGNO DELLA FIG. 10 E USANDO SOLO LA RIGA, CIOE' SENZA ESEGUIRE MISURAZIONI, DETERMINA LA POSIZIONE DI Q'.
GIUSTIFICA LA TUA COSTRUZIONE.

ABBIAMO VISTO CHE $S_r * S_r = I$, CIOE' IL PRODOTTO DI DUE SIMMETRIE RISPETTO ALLA STESSA RETTA NON E' PIU' UNA SIMMETRIA.

- 1) COSA SUCCEDDE SE LE RETTE SONO DIVERSE?
- 2) CHI SARA' $S_s * S_r$ CON $s \neq r$?
- 3) POTRA' ESSERE UNA SIMMETRIA RISPETTO A UNA RETTA t ?
- 4) PERCHE'?

LA RISPOSTA E' IN QUESTE FIGURE:

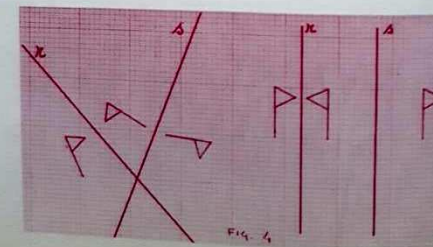
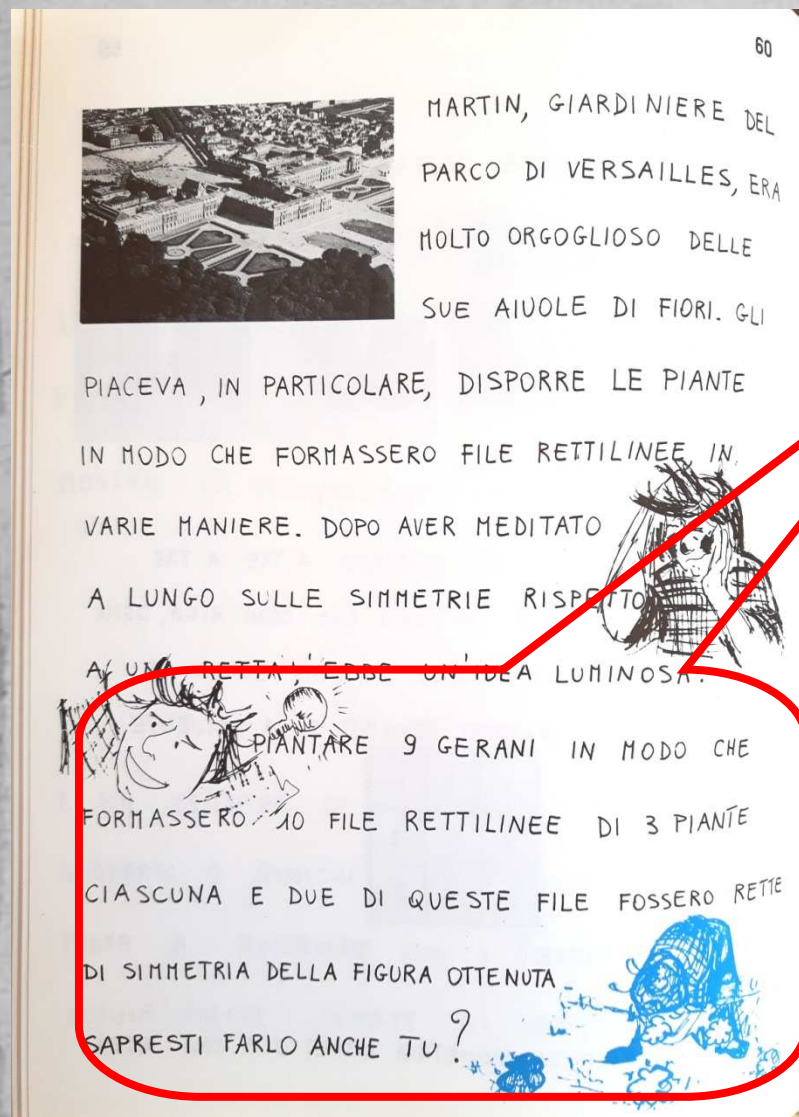


Fig. 11

Racconti e Problemi



Piantare 9 gerani in modo che formassero 10 file rettilinee di 3 piante ciascuna e due di queste file fossero rette di simmetria della figura ottenuta

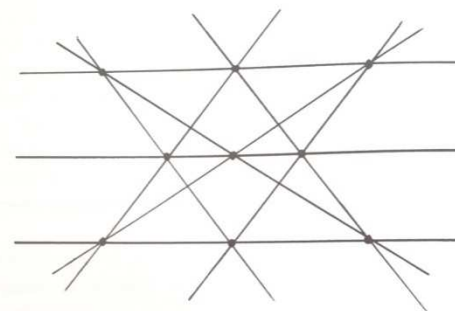


fig.21

Questo gioco è un caso particolare del teorema di Pappo-Pascal sull'esagono inscritto in una conica, che ha una notevole importanza nei fondamenti della geometria. Il visitatore interessato lo può trovare su un qualunque libro di geometria proiettiva, e può anche divertirsi con altri problemi del "piantare fiori" leggendo il secondo capitolo di *Carnevale Matematico* di M. Gardner.

Giochi

materiali da
usare

Carta - forbici - specchi - cubi - carte da gioco –
geopiano

Momenti di puntualizzazione

- fermarsi - riflettere
- fare il punto della situazione
- formulare definizioni
- enunciare teoremi



In sintesi :

Contenuti innovativi

Valorizzazione

- ✓ della percezione come via per l'interiorizzazione, la conquista dei concetti, lo sviluppo delle capacità logiche.
- ✓ della “conquista del linguaggio” attraverso lo strumento della narrazione come base per la “crescita dello sviluppo cognitivo”
- ✓ degli aspetti sociali dell'apprendimento: la comunicazione fra insegnanti, fra insegnante e alunni, fra alunni, il gioco, il lavoro di gruppo....

La mostra come laboratorio oggi:

Macchine matematiche di Modena

Giardino di Archimede (Firenze)

Le mostre di MateMatita

Le mostre di Curvilinea

Mostra di Geometria MatNet (Bergamo)

Le mostre del liceo Aselli di Cremona

.....

e

Ragionando (Rozzano)