

**PINO TROGU** – SAN FRANCISCO STATE UNIVERSITY, USA  
**LORENZO BOCCA** – SAN BASSANO, ITALY

# L'OPERA VISIONARIA DI **GIORGIO SCARPA** TRA SCIENZA, DESIGN E DIDATTICA

GIOVEDÌ 22 OTTOBRE 2026, ORE 17.00  
**ISIA FAENZA** / PALAZZO MAZZOLANI  
CORSO GIUSEPPE MAZZINI 93, FAENZA



**Artista, Designer, Insegnante, Ricercatore**

## Partecipazione alle attività del Gruppo V

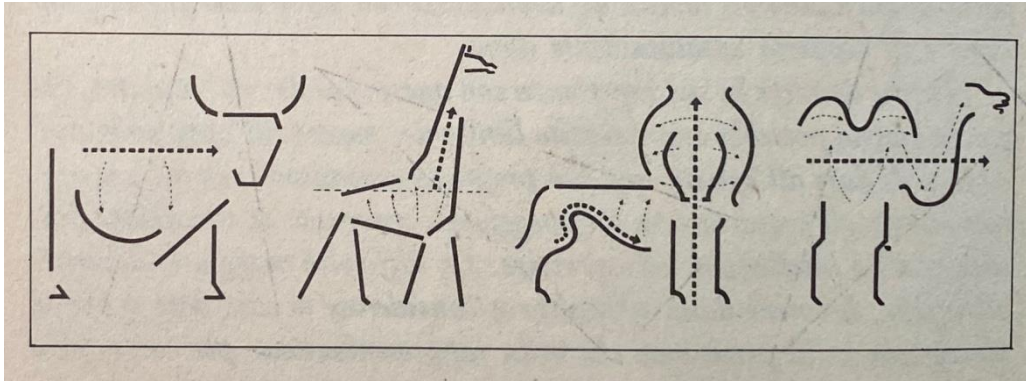
Sodalizio artistico e d'avanguardia nato a Rimini nel 1959 ideato sul piano teorico dal pittore e pedagogo Pino Parini (1924-2023).

Il nucleo storico comprendeva Pino Parini, Giorgio Scarpa e Giulio Tedioli.

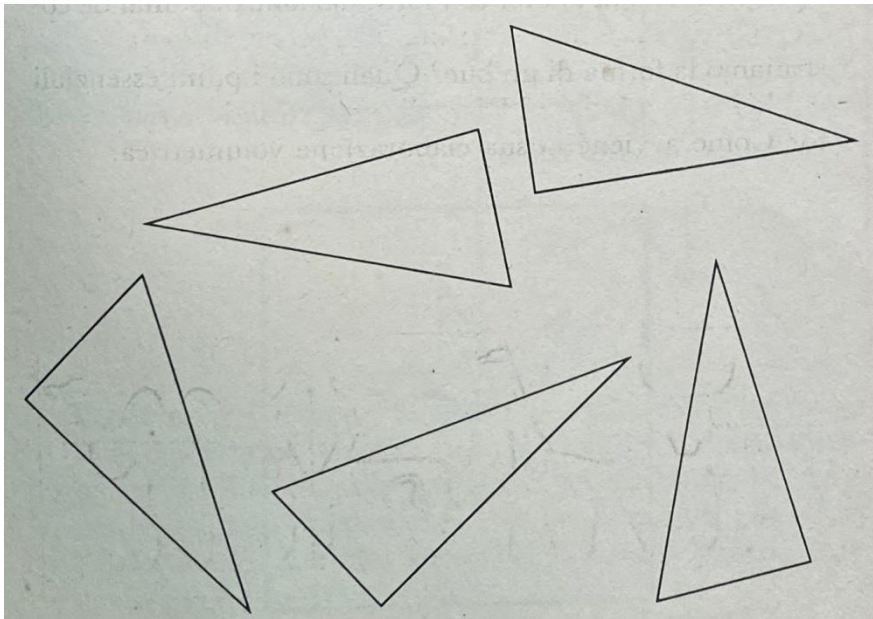
A differenza di altri collettivi d'Arte Programmata (*Gruppo N* di Padova o il *Gruppo T* di Milano) focalizzati sulla instabilità percettiva e sull'ambiente dinamico, il *Gruppo V* sviluppò una teoria rigorosamente scientifica e filosofica dell'atto visivo.

In seguito il gruppo stabilì un contatto diretto con il Centro di Cibernetica e Attività Linguistiche dell'Università di Milano fondato dal filosofo e cibernetico Silvio Ceccato recependo l'arte come operazione cognitiva, risultato di una serie di operazioni sequenziali compiute dal cervello.

# Centro di Cibernetica



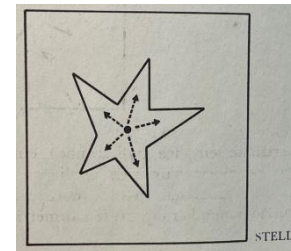
Individuazione degli elementi costitutivi delle varie figure o forme



Adozione di una figura geometrica cui fare assumere diversi orientamenti spaziali che corrispondano a categorizzazioni quali “pesante/leggero”, “elegante/goffo”, “slanciato/tozzo” ecc.

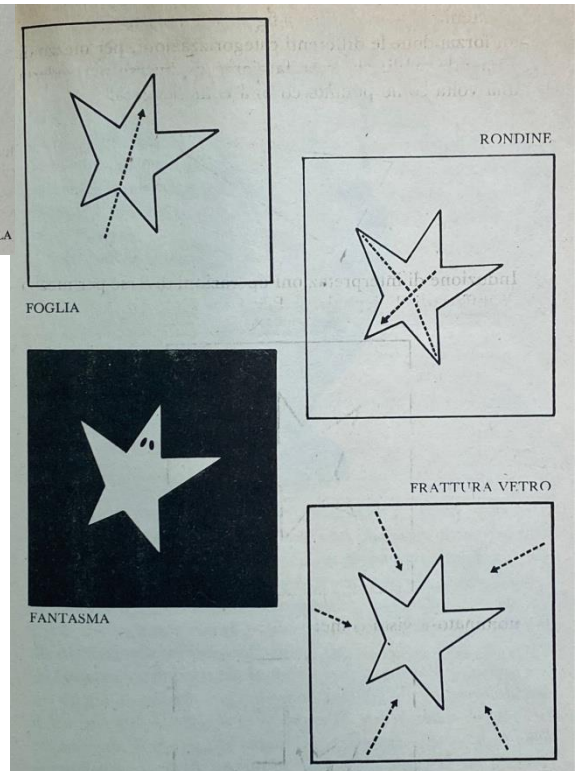


Da Silvio Ceccato “La fabbrica del bello”, 1987 capitolo “Gli Artisti collaborano”



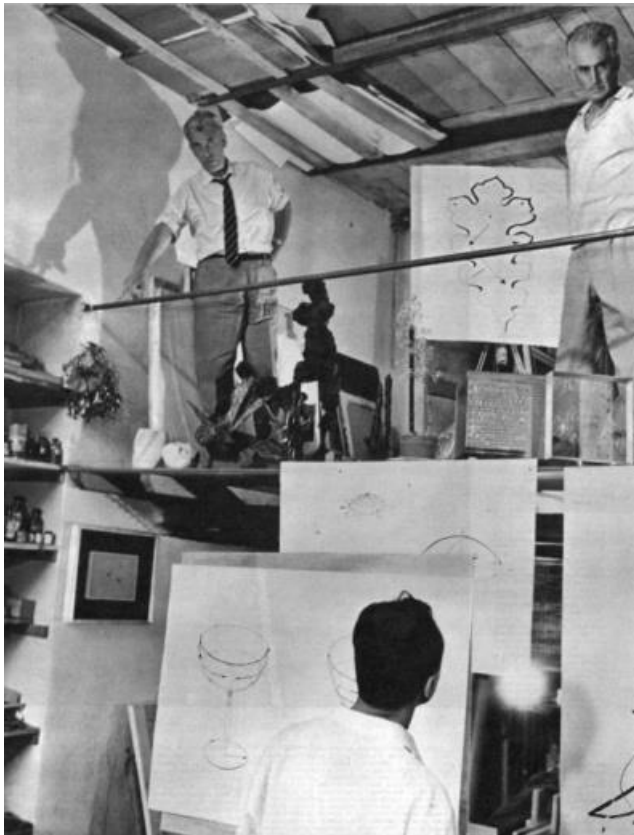
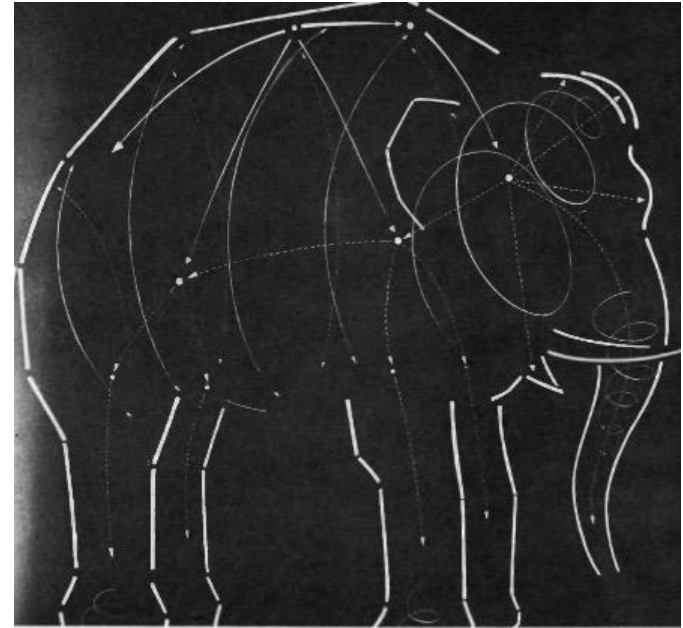
Induzione di interpretazioni-operazioni diverse.

Lo stesso elemento nominato come:

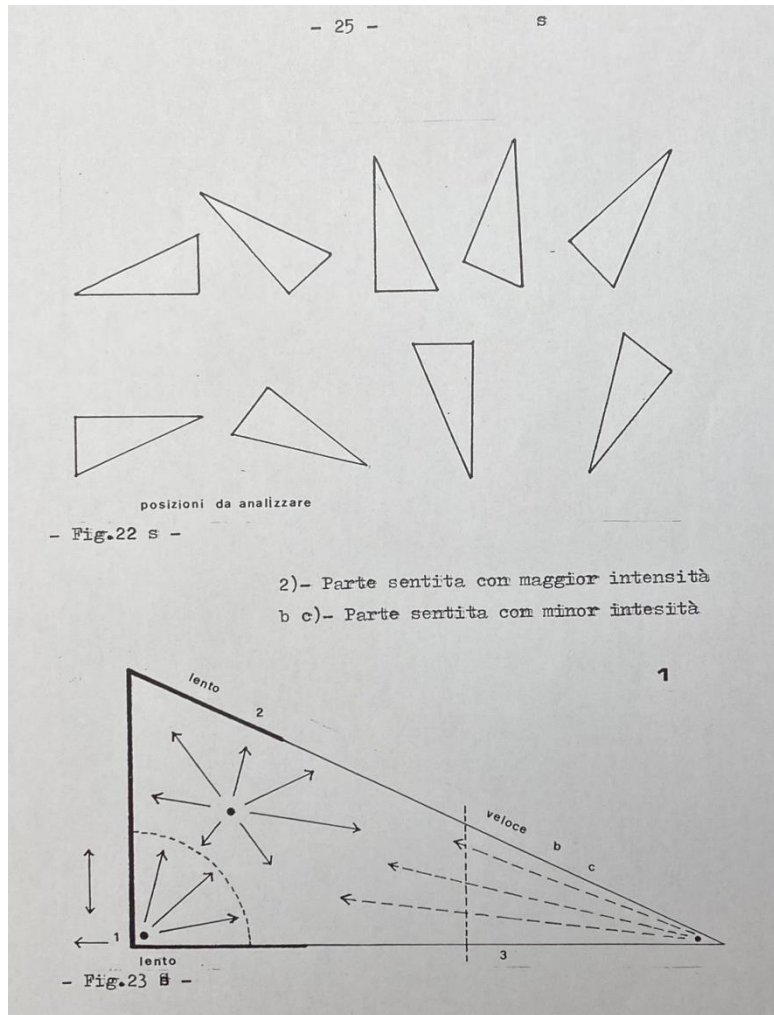


# Gruppo di Ricerca Cibernetica

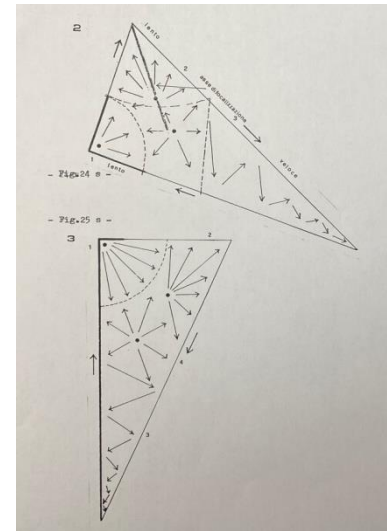
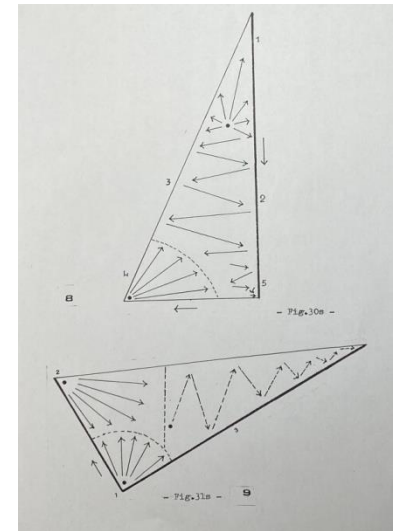
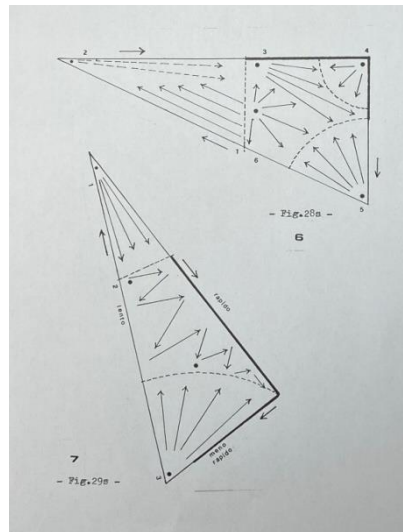
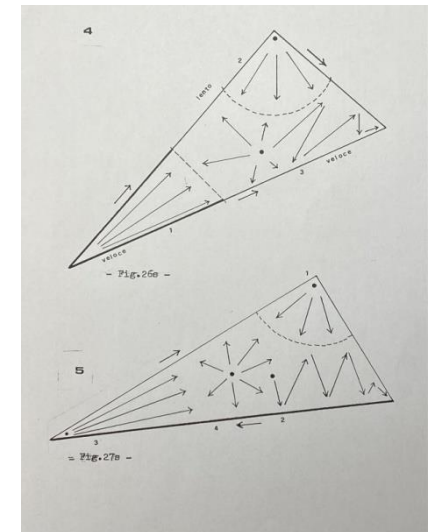
Nello studio di Lucio Fontana

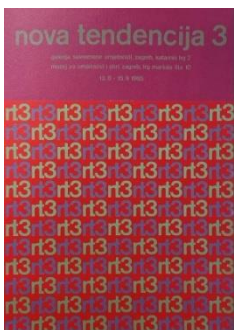


Analisi percettiva del “triangolo rettangolo osservato in diverse posizioni”. Dimostrare che la forma e la struttura di ogni oggetto è il risultato del nostro operare mentale. Scapra ricorre a tratteggi e frecce secondo le convenzioni grafiche stabilite dal Gruppo



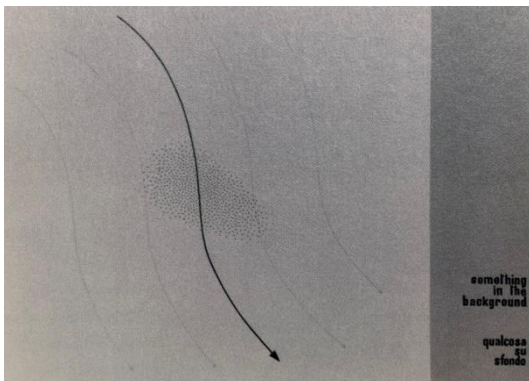
Individuazione delle “parti sentite con maggiore intensità” e quelle “con minore intensità”, gli “assi di focalizzazione”, le “direttrici di espansione”



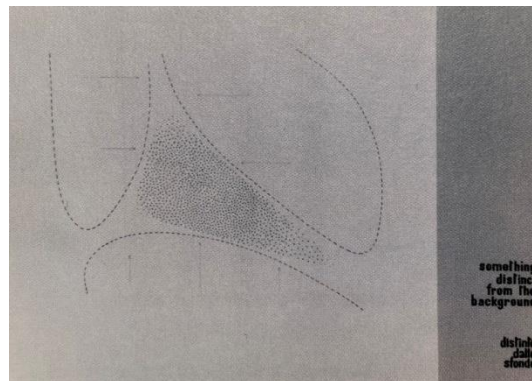


## Tendencije 3 – Zagabria – 1965

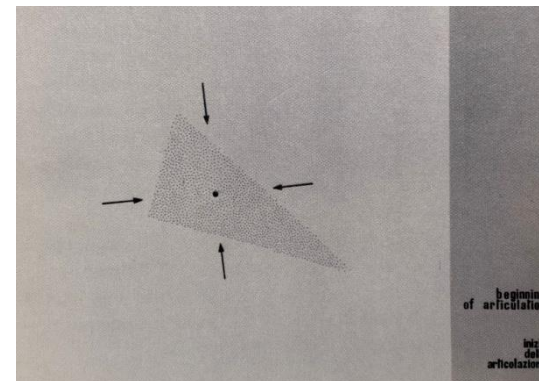
Gruppo di Ricerca Cibernetica – “analisi del processo percettivo del triangolo, in atteggiamento estetico e neutro”



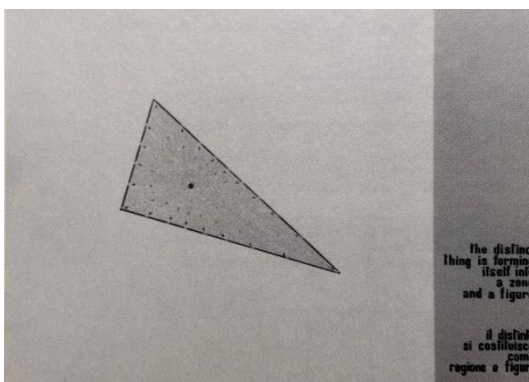
Qualcosa su sfondo



Distinto dallo sfondo



Inizio della articolazione



Il distinto si costituisce come regione e figura

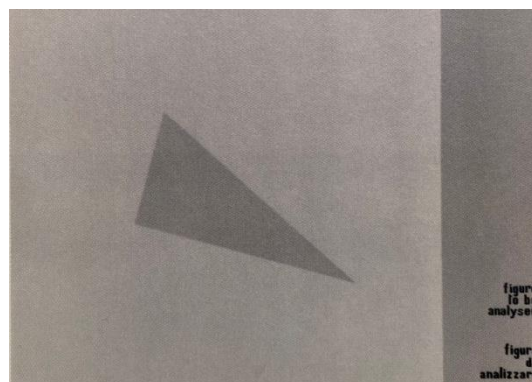
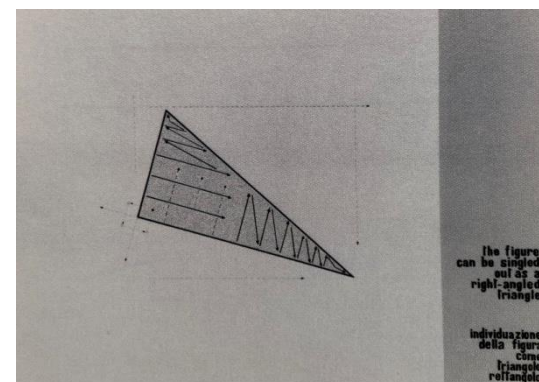
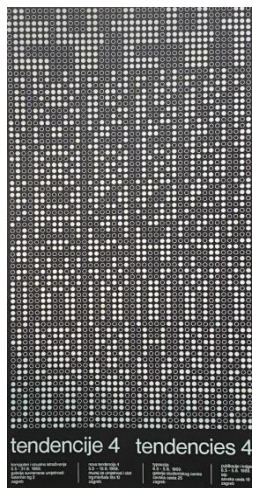


Figura da analizzare



Individuazione della figura come triangolo rettangolo



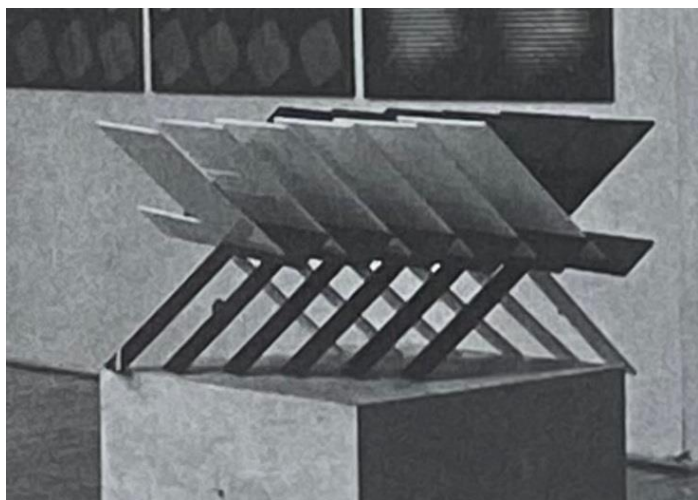
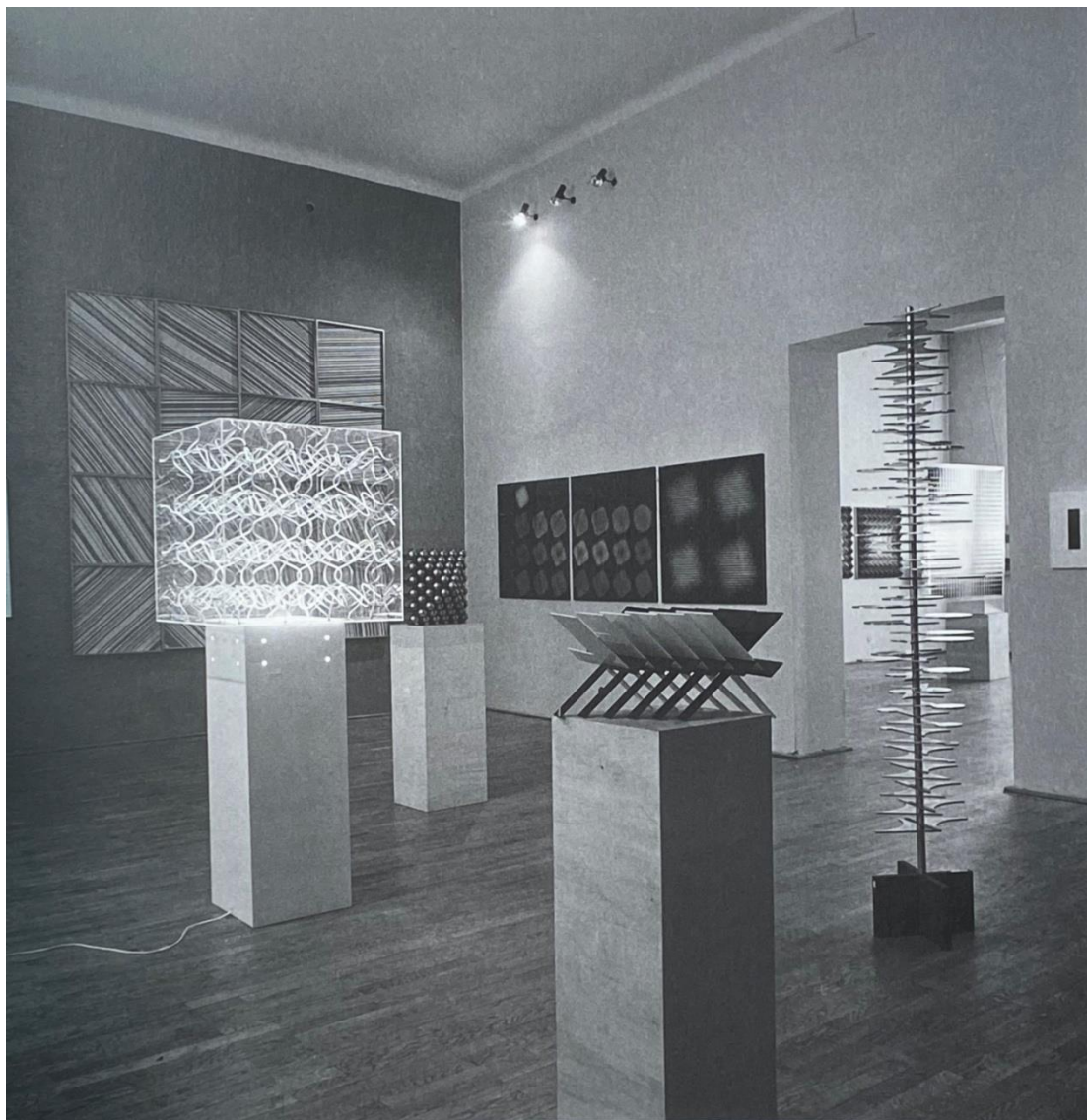
## Tendencije 4

Museo delle Arti e dei  
Mestieri Zagabria

05 maggio

30 giugno 1969

Una struttura tridimensionale in cui è  
implicito tutto lo sviluppo che ebbe tutta  
la sua multiforme produzione basata sulle  
combinazioni modulari

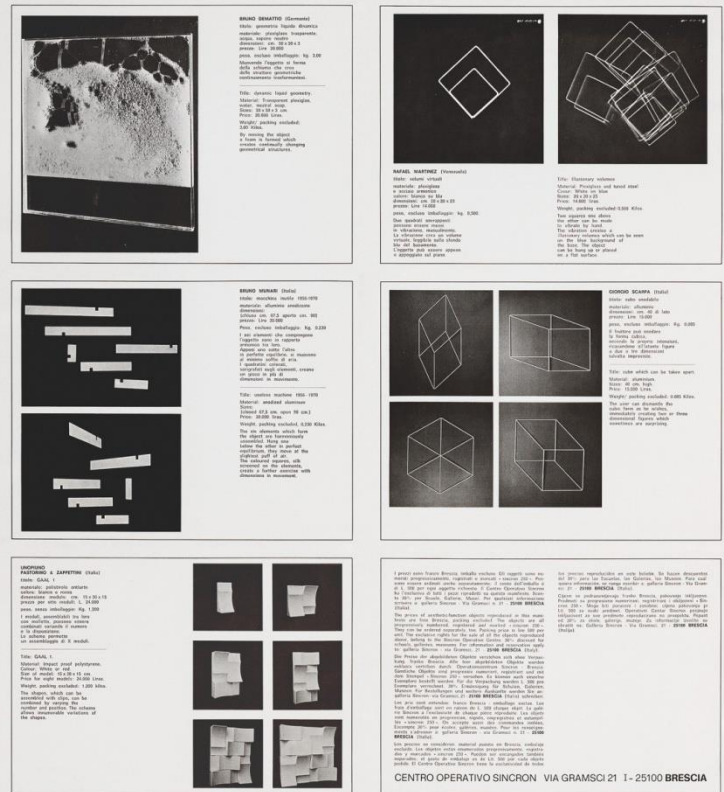


Altri artisti italiani presenti: Getulio Alviani, Alberto Biasi, Gianni Colombo,  
Marina Apollonio, Dadamaino, Gabriele Devecchi, Bruno Gambone

# CENTRO OPERATIVO SINCRON / BRESCIA

Il Centro Operativo Sincron di Brescia, progettato e realizzato da Bruno Munari, è un'opera d'arte che si presenta come un'installazione multimediale e interattiva. L'opera è composta da una serie di elementi che si combinano per creare una percezione visiva complessiva. L'opera è stata realizzata nel 1970 e ha avuto una grande influenza sulla cultura visiva dell'epoca.

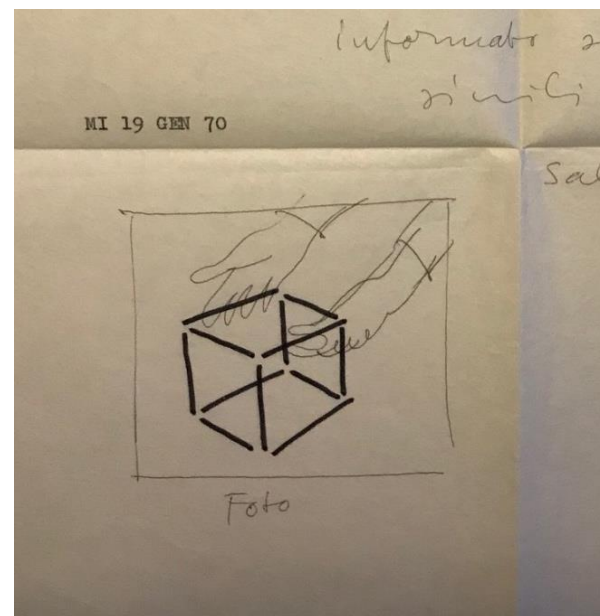
Il Centro Operativo Sincron di Brescia, progettato e realizzato da Bruno Munari, è un'opera d'arte che si presenta come un'installazione multimediale e interattiva. L'opera è composta da una serie di elementi che si combinano per creare una percezione visiva complessiva. L'opera è stata realizzata nel 1970 e ha avuto una grande influenza sulla cultura visiva dell'epoca.



“Caro Giorgio Scarpa, avevo visto alla Sincron il suo cubo snodato (come si chiama?) e devo dire sinceramente che è uno dei pochi oggetti che, con la massima semplicità, danno visivamente una serie di informazioni esatte e immediate. Questa è vera comunicazione visiva...”

Bruno Munari

19 gennaio 1970



FONDAZIONE  
GIORGIO DE MARCHIS BONANINI D'OCRE ONLUS  
L'AQUILA  
www.fondazionedemarchis.it

## Cubo snodabile



Museo Civico d'Arte Contemporanea Umbro Apollonio – San Martino di Lupari (PD)

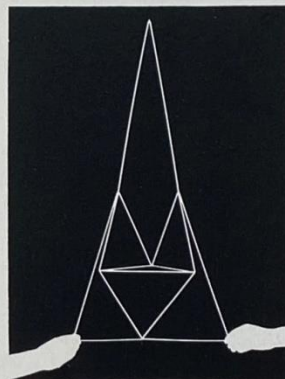
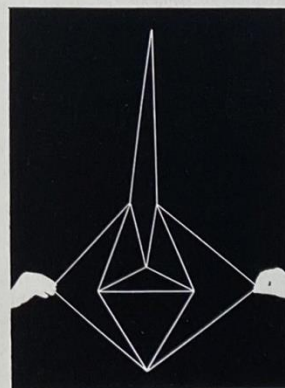
# GIORGIO SCARPA STRUTTURE ARTICOLATE

SALA MOSTRE  
DELL'ISTITUTO D'ARTE "DOSSO DOSSI"  
VIA BERSAGLIERI DEL PO, 25 - FERRARA  
DAL 3 AL 18 DICEMBRE 1983  
INAUGURAZIONE SABATO 3 DICEMBRE ORE 18,30

Immaginate Giorgio Scarpa che disegna sulla lavagna dell'ISIA di Faenza, dove insegna propedeutica della progettazione, un esagono. Lo disegna in modo perfetto. Vi accorgerete poi come Giorgio Scarpa sia un uomo preciso. Poi con calma unisce i vertici opposti dell'esagono con linee rette. Al centro dell'esagono le tre linee rette si incrociano, egli prende questo incrocio, lo stacca dalla lavagna, l'esagono lo segue, e il disegno che lui ha in mano, adesso, fuori dalla lavagna, è un cubo. Poi riporta sulla lavagna il suo esagono con le tre rette che uniscono i vertici opposti, lo piega in due, si vedono tre triangoli equilibrati, li fa ruotare sul piano e il tutto diventa un tetraedro.

Questo deve essere stato il pensiero che ha generato in Giorgio Scarpa la voglia di indagare incessantemente sulle forme elementari per conoscere quali proprietà hanno in comune e come si trasformano restando sempre uguali topologicamente. In questa sua mostra personale si possono vedere alcuni modelli di queste forme basilari trasformabili.

Bruno Munari  
Milano, ottobre 1983



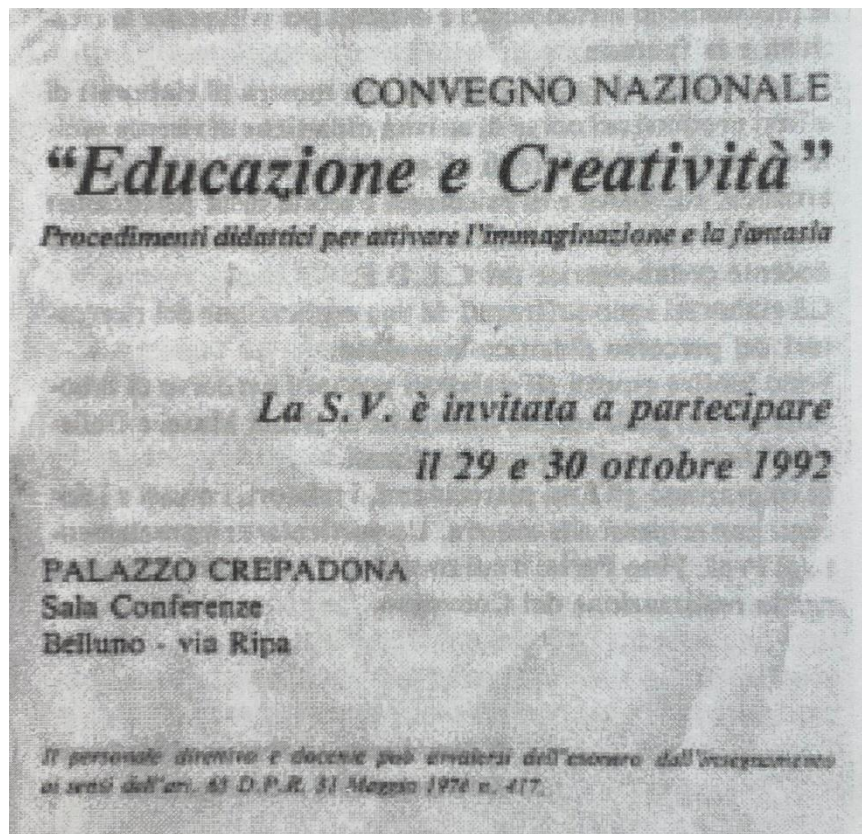
*“Immaginate Giorgio Scarpa che disegna sulla lavagna dell'ISIA di Faenza, dove insegna propedeutica della progettazione, un esagono. Lo disegna in modo perfetto. Vi accorgerete poi come Giorgio Scarpa sia un uomo preciso...”*

Bruno Munari



Laboratori  
 “Giocare con  
 l’Arte”  
 Faenza

Scarpa con  
 Munari e  
 collaboratori



Convegno Nazionale  
“Educazione e Creatività” –  
Belluno – 29-30 ottobre 1992

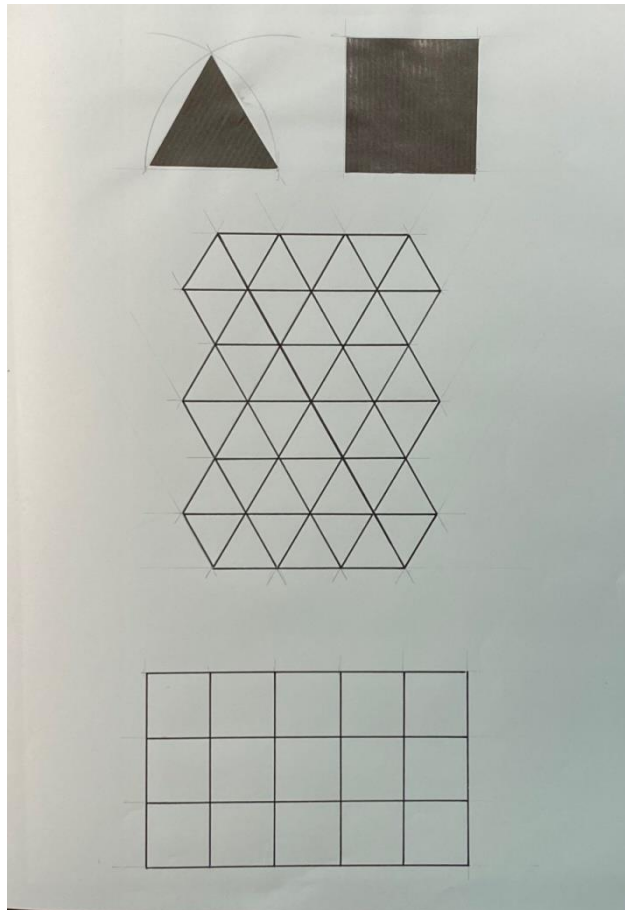
Relazione

**“Il Gioco delle Simmetrie”**  
di Giorgio Scarpa

da

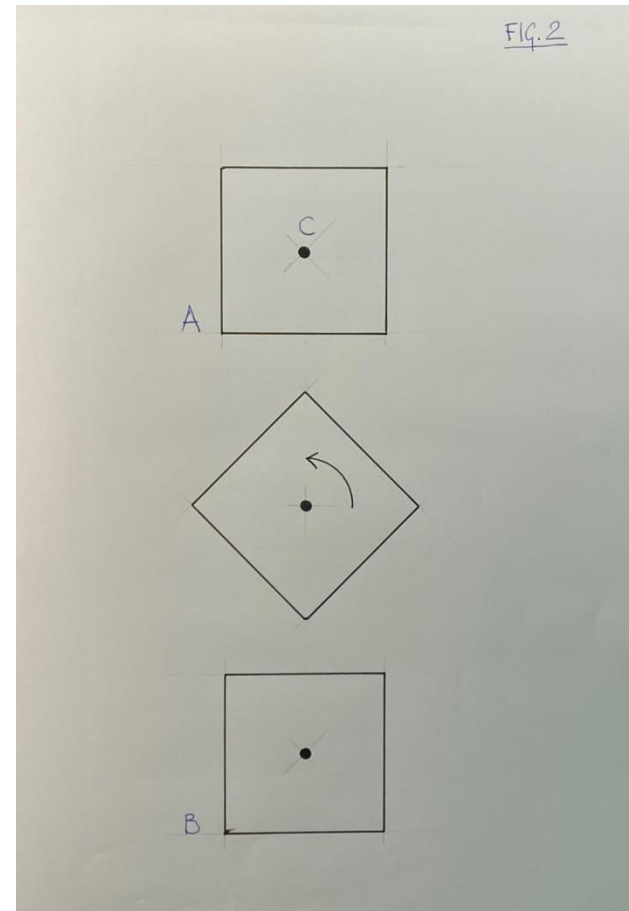
“Simmetria”, 1° e 2° corso di Teoria  
della percezione ISIA Faenza

## Tassellazione del piano



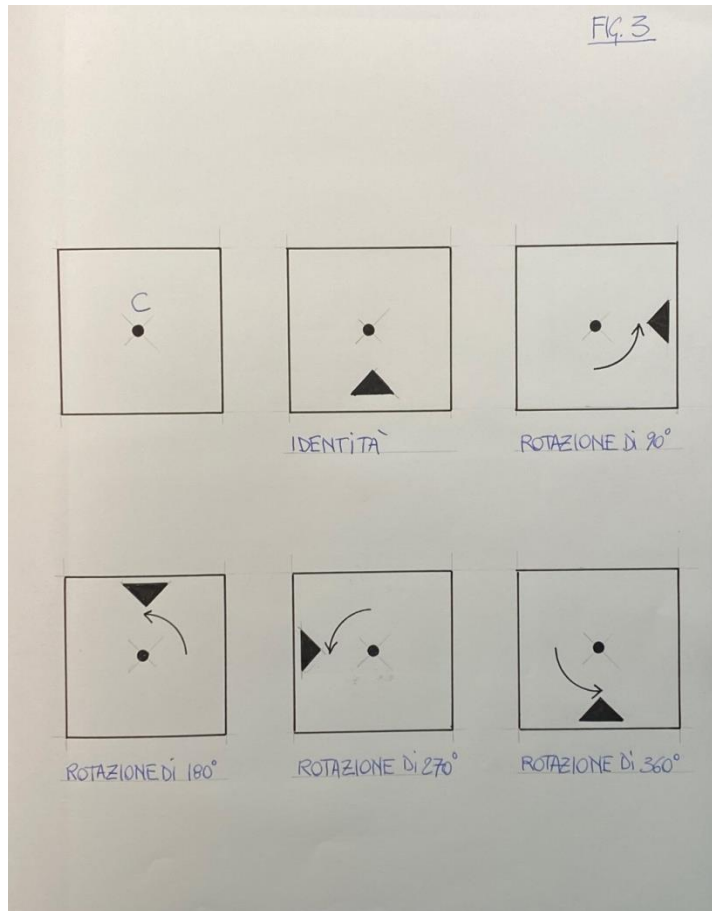
La tassellazione del piano possibile solo con il quadrato, il triangolo equilatero e l'esagono. Non è compreso il pentagono "figura di notevole bellezza"

## Gruppo delle simmetrie del quadrato

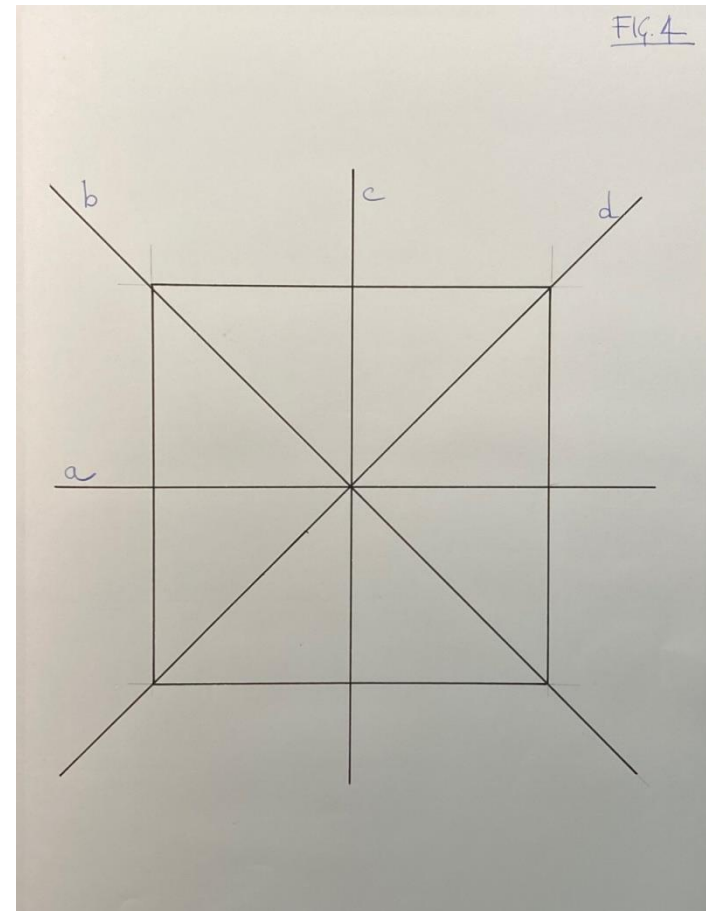


Operazioni di rotazione di  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$  di un quadrato intorno al suo punto centrale C sono operazioni di simmetria che portano il quadrato ad assumere diverse posizioni

## Gruppo delle simmetrie del quadrato

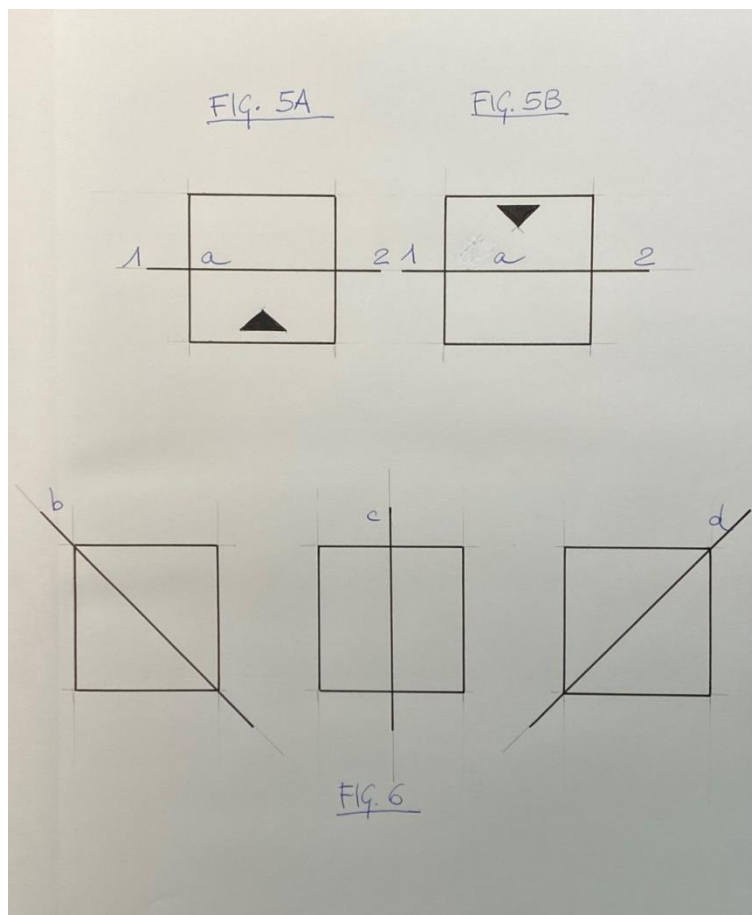


Il quadrato dotato di un elemento grafico dimostra nella successione delle rotazioni che ruotato di  $360^\circ$  ritorna nella posizione iniziale



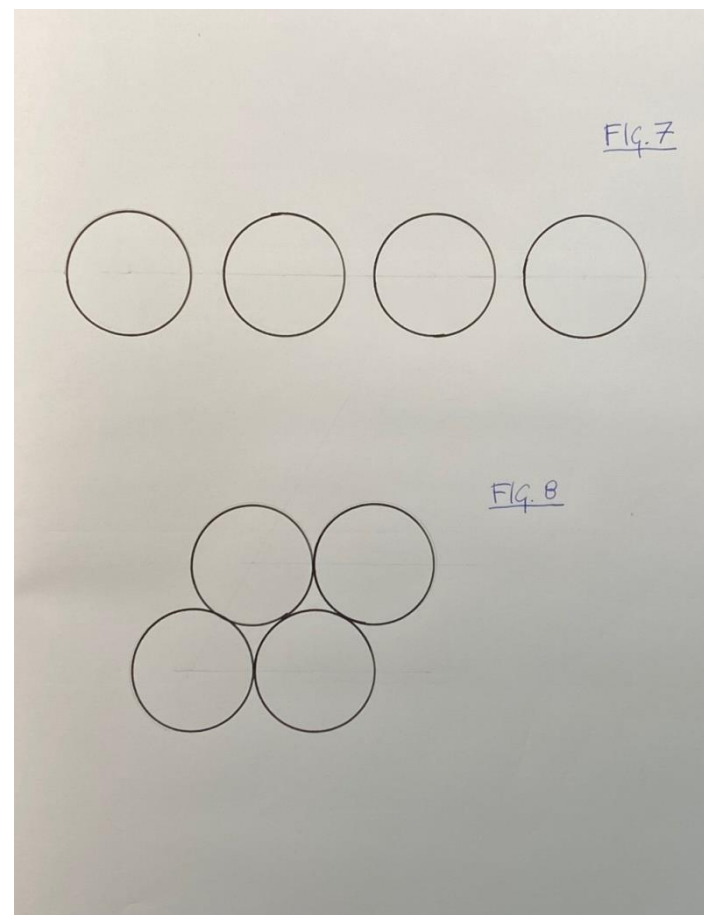
Simmetrie del quadrato. Oltre al punto centrale, sono elementi di simmetria le quattro rette a,b,c,d passanti per i vertici e i punti medi dei lati

## Gruppo delle simmetrie del quadrato



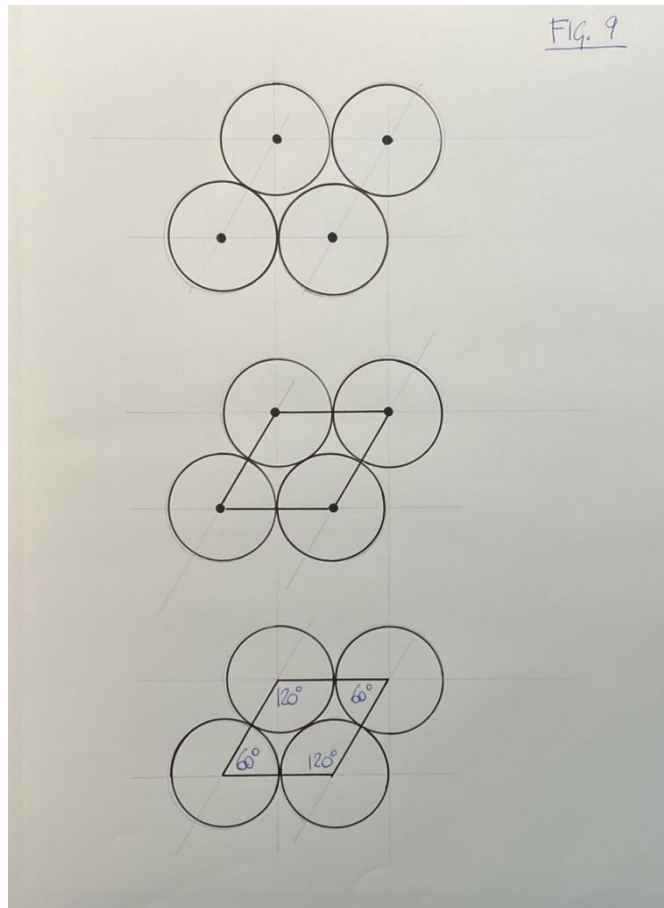
Immaginiamo di sollevare il quadrato mantenendolo parallelo al piano da cui l'abbiamo staccato tenendolo per gli estremi della retta 1-2 come se fosse un filo di ferro rigido. Ruotiamo il quadrato su se stesso di  $180^\circ$  intorno alla retta e adagiamolo sul piano. S sta per simmetria e a sta per retta, Sa è l'operazione che ribalta (ruota) il quadrato intorno alla retta a. Così per le rette b,c,d

## Periodicità bidimensionale

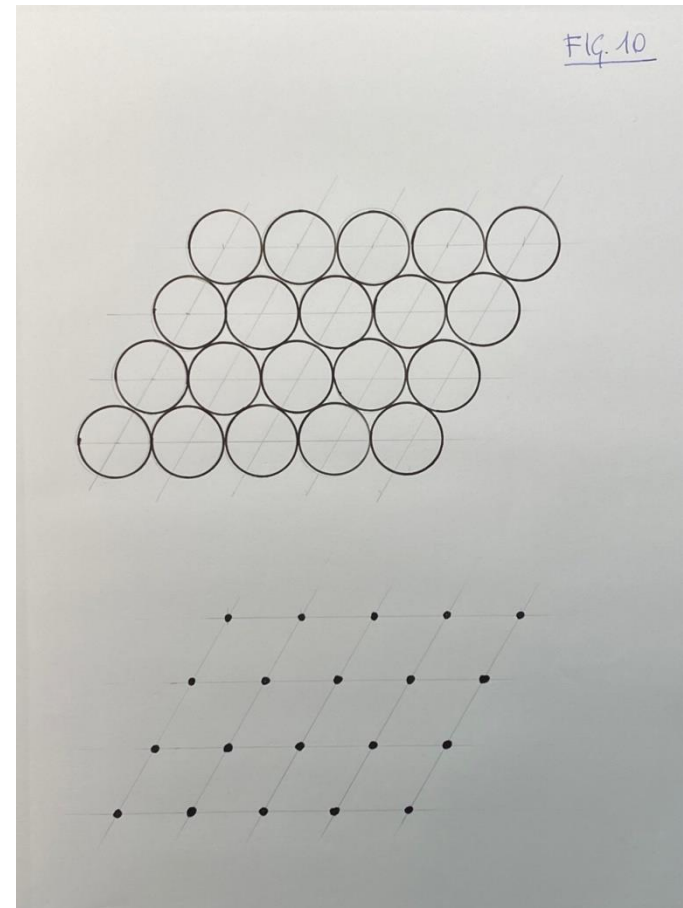


Disponiamo quattro dischi dello stesso diametro su un piano. Per ottenere un assestamento più denso, la distribuzione dei dischi dovrà lasciare gli spazi vuoti più piccoli ottenibili

## Periodicità bidimensionale

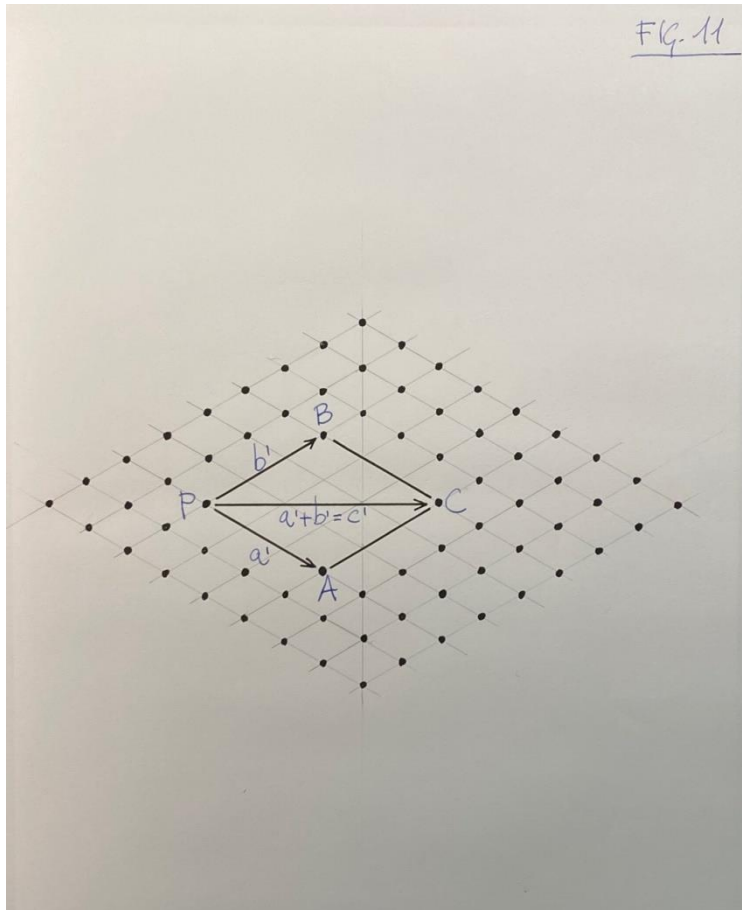


Segnando un punto al centro del disco e unendo con quattro rette i quattro centri si otterrà un rombo con i lati che formano tra loro angoli di  $60^\circ$  e  $120^\circ$

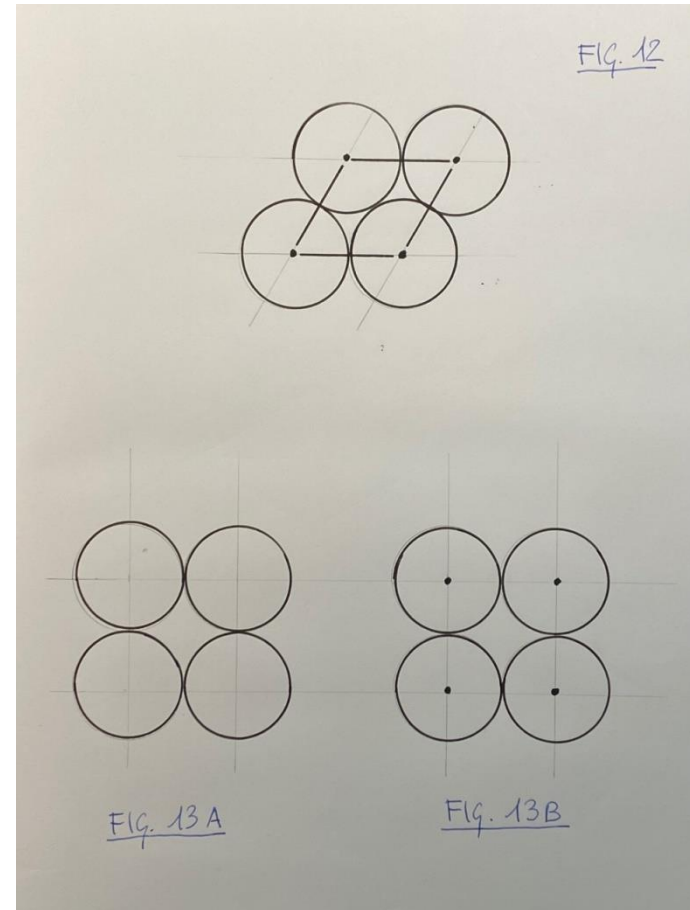


Sostituendo ogni disco con il suo punto centrale, numerosi dischi si trasformeranno in un reticolo di punti. Questa configurazione ordinata di punti è detta “reticolo bidimensionale”. I punti sono detti “nodi del reticolo”

## Cella o maglia elementare

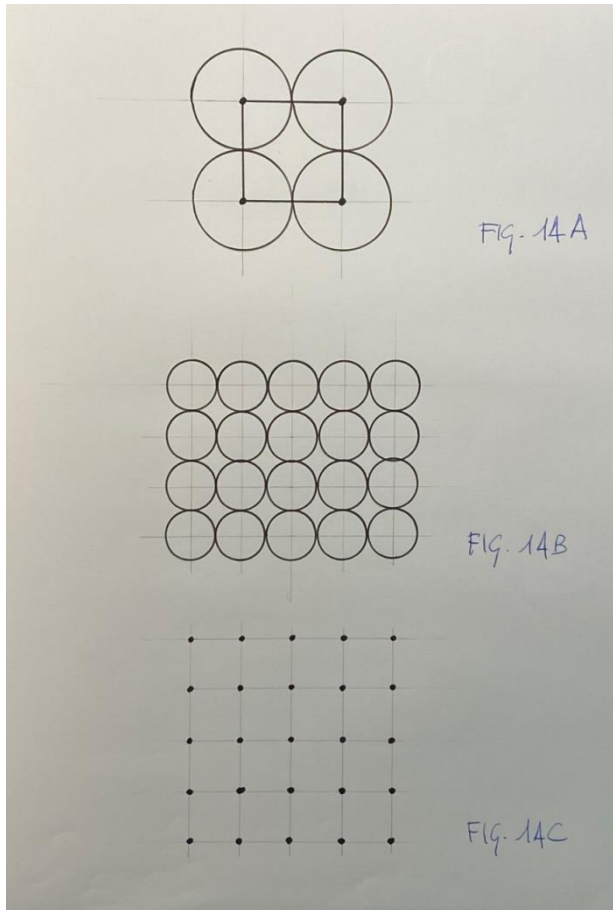


La cella elementare è un parallelogramma generato da due vettori  $a'$ ,  $b'$  applicati al nodo del reticolo scelto come origine. La somma dei vettori  $a'$ ,  $b'$  determina il vettore  $c'$  che porta P in C



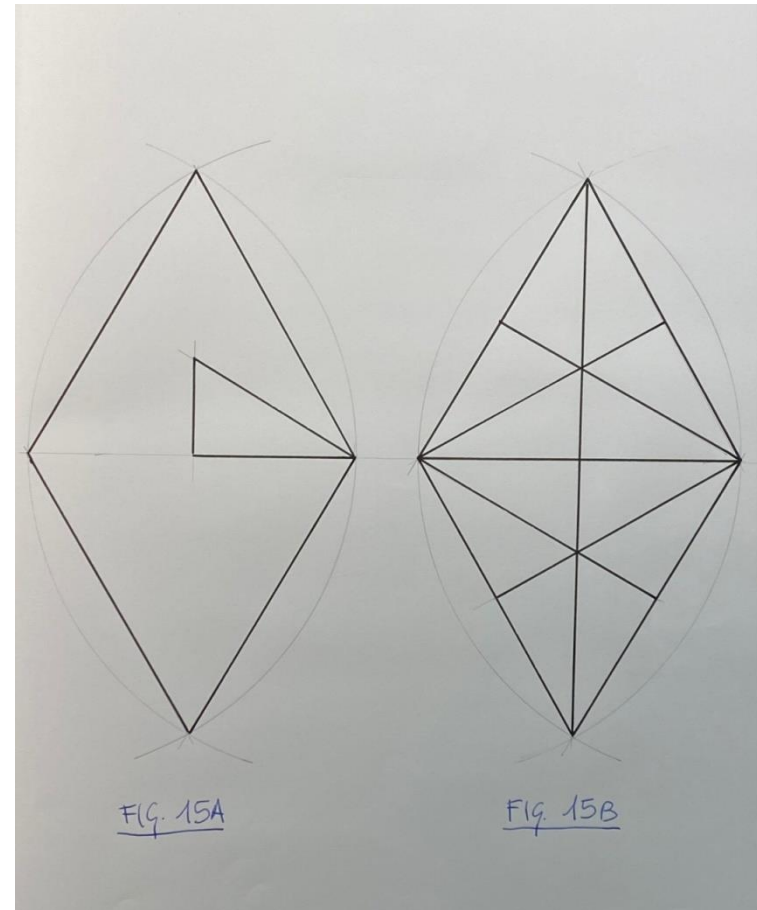
La cella elementare così ottenuta corrisponde al rombo disegnato con rette che congiungono i centri dei quattro dischi. Una combinazione meno compatta di dischi è data da una disposizione a quadrato

## Cella o maglia elementare



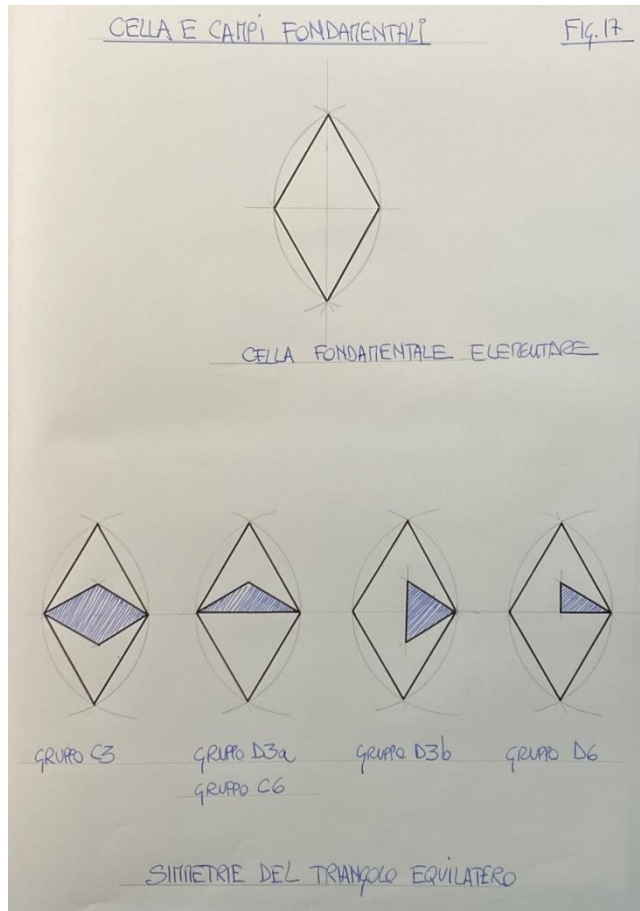
Come il rombo, anche il quadrato è una cella elementare. Applicando alla cella tutte le traslazioni del gruppo, il piano viene interamente ricoperto senza vuoti o sovrapposizioni. La traslazione è la ripetizione lineare, unidirezionale di una figura data

## Campo fondamentale

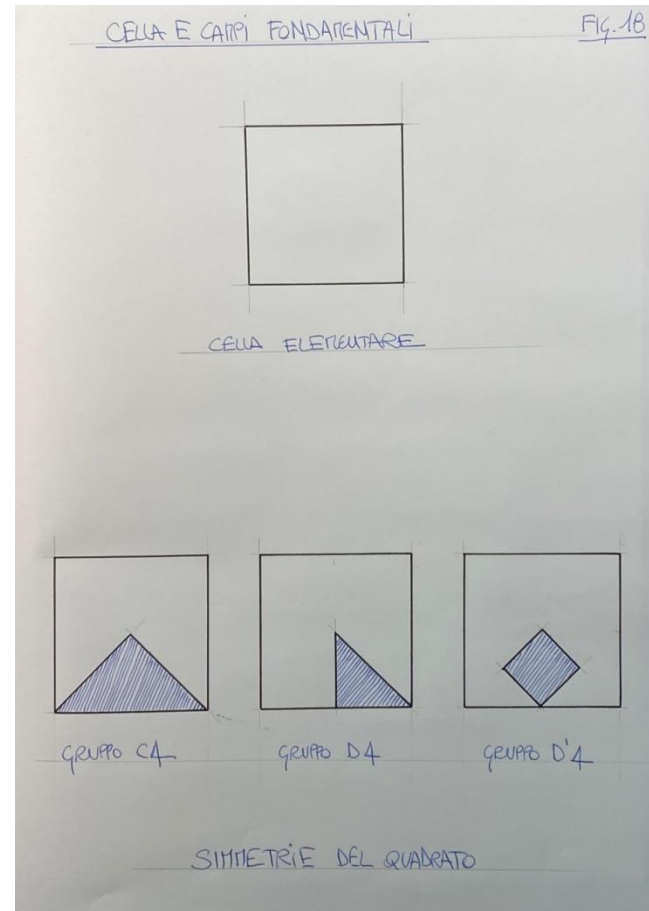


Il campo fondamentale è una parte della cella elementare. Ad esempio il triangolo rettangolo con angoli di  $30^\circ/60^\circ$ . Se al triangolo vengono applicati i movimenti compatibili con il gruppo delle traslazioni si vedrà che esso può ricoprire l'intera cella elementare senza vuoti o sovrapposizioni

# Modulo

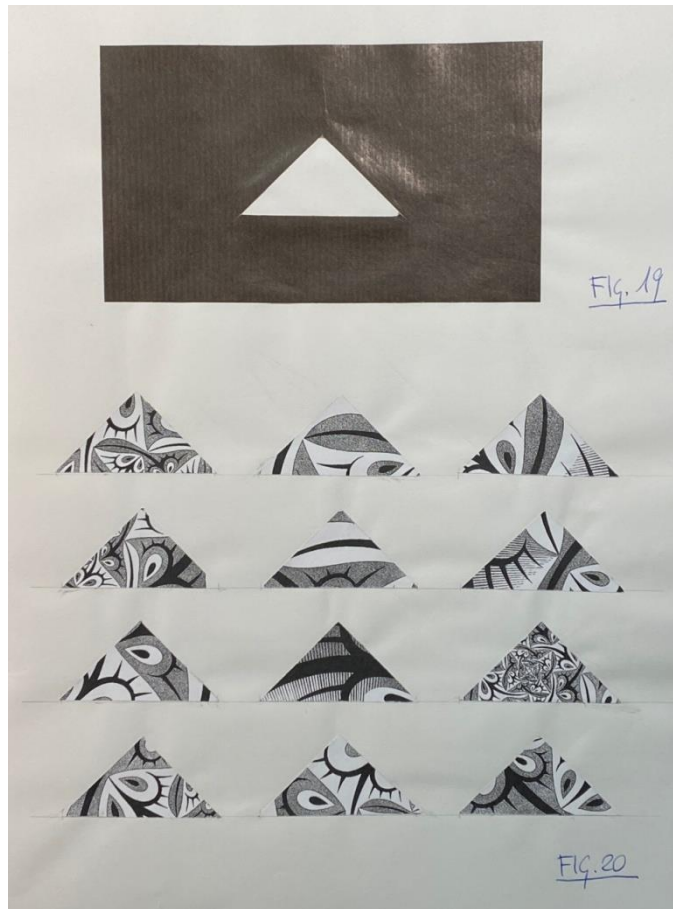


Il modulo è il disegno, il motivo, la traccia, il segno, il contenuto nel campo fondamentale. Simmetrie del triangolo equilatero: i gruppi che contengono solo rotazioni, oltre alle traslazioni indicati con C. I gruppi che contengono simmetrie assiali indicati con D



Simmetrie del quadrato, gruppo C (rotazioni e traslazioni) e gruppo D (simmetrie assiali)

## Modulo

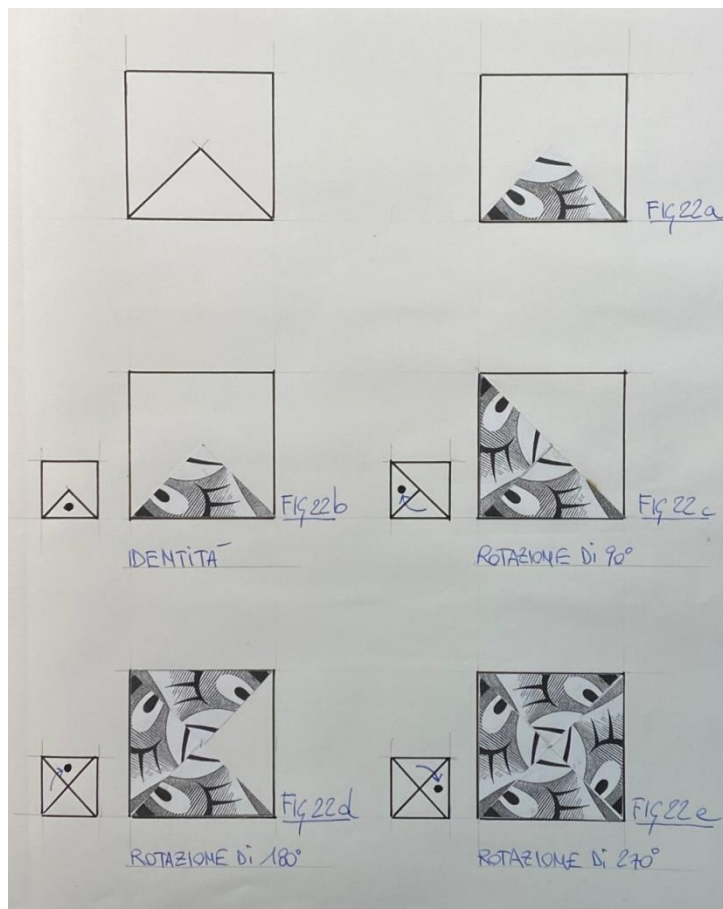


Nel gruppo di simmetria C4 la cella è un quadrato e il campo fondamentale è un triangolo isoscele. La scelta del modulo può essere fatta su qualsiasi immagine da esplorare facendo scorrere un cartoncino con una finestra a forma di triangolo isoscele.



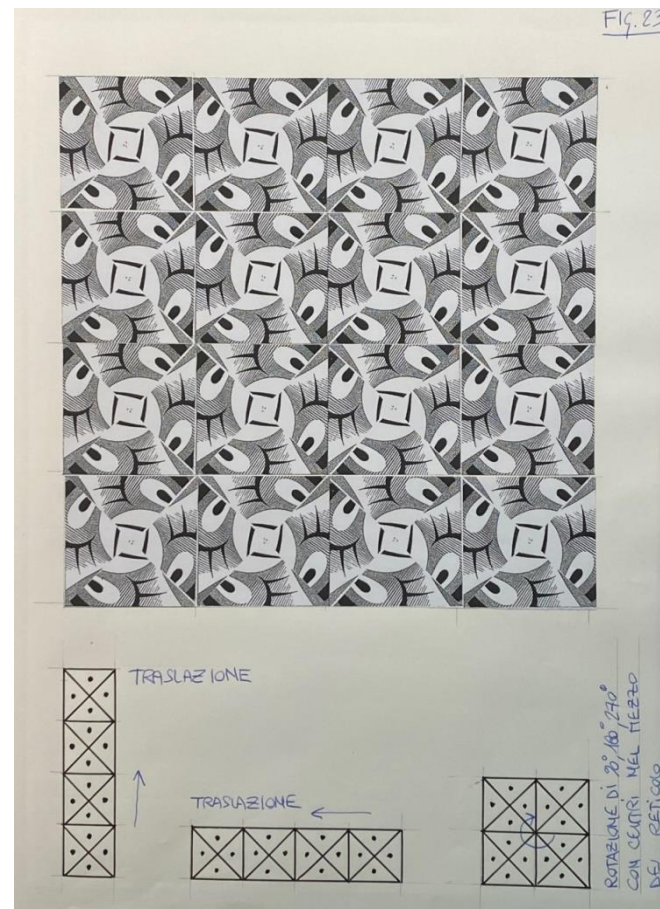
Saranno indispensabili quattro moduli identici ricavati in questo caso dalla xilografia “sentieri di vita II” di M. C. Escher. Il gruppo C4 contiene traslazioni, rotazioni di  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$  con centri nei nodi del reticolo.

## Modulo



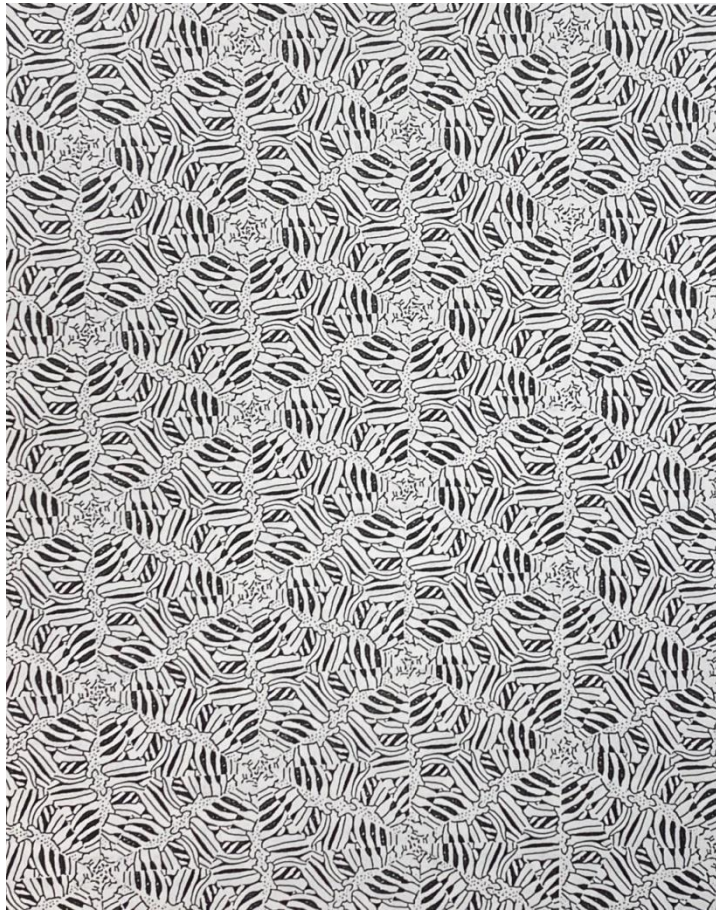
La posizione iniziale del modulo nel campo fondamentale all'interno della cella è l'operazione di simmetria definita "identità". Le diverse posizioni del modulo sono determinate da rotazioni di 90°, 180° e 270°

## Configurazione d'insieme



I quattro moduli a contatto tra loro formano la cella quadrata riprodotta nel numero di copie necessario a produrre una configurazione d'insieme. La composizione delle celle è determinata dalla loro traslazione o di rotazioni.

## Configurazioni d'insieme

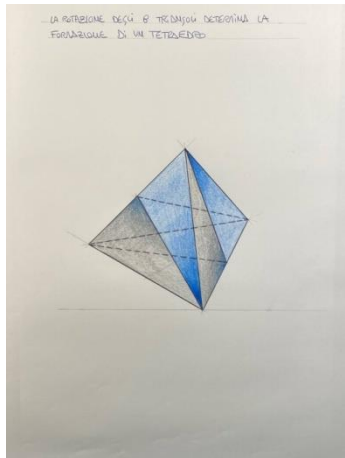
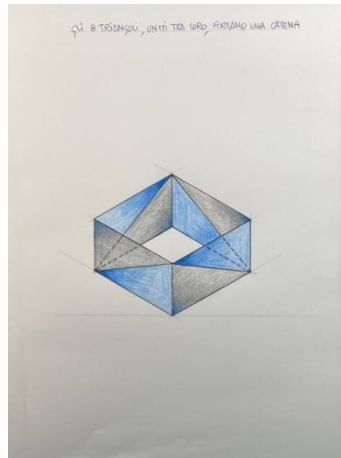
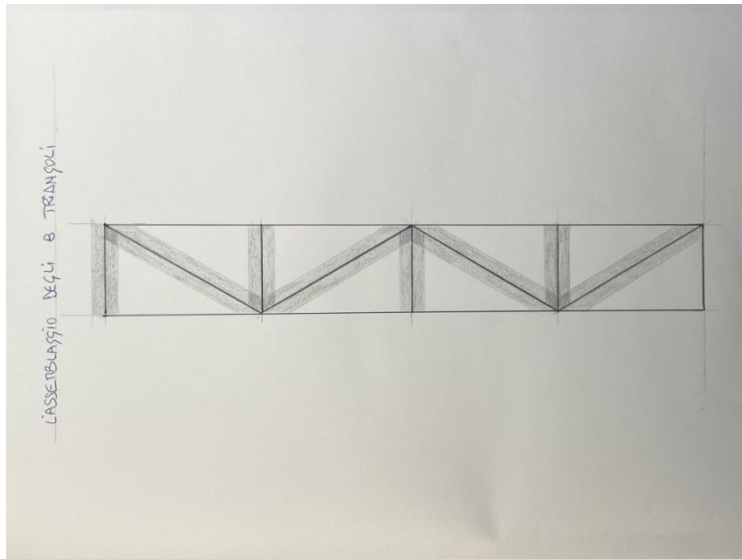
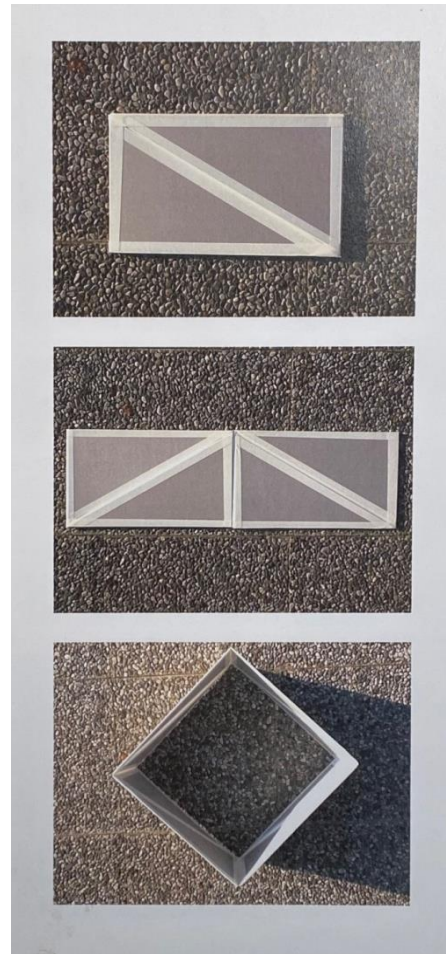
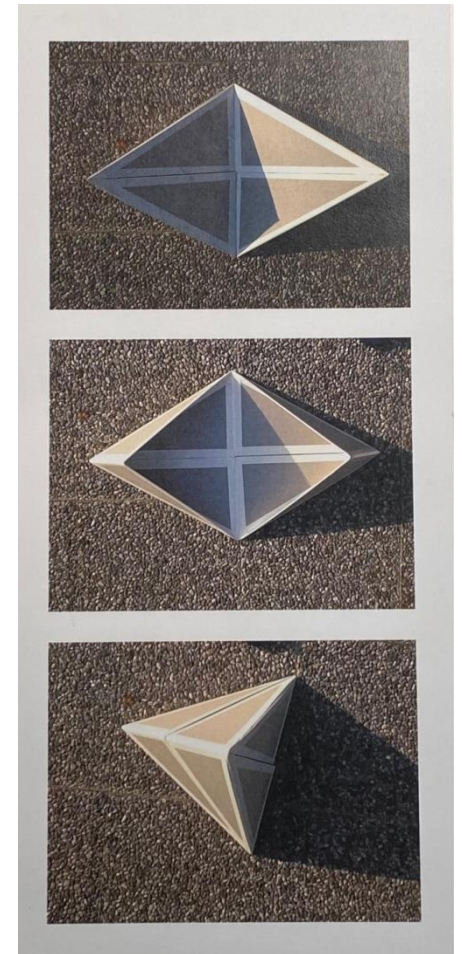


## Istruzioni per l'uso

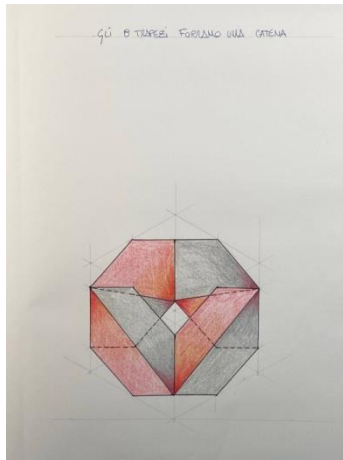
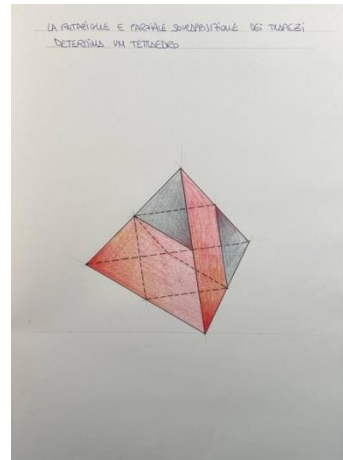
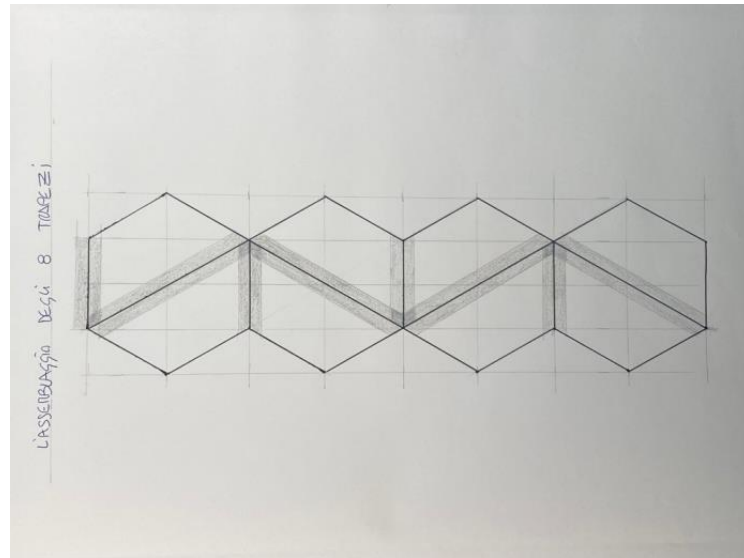
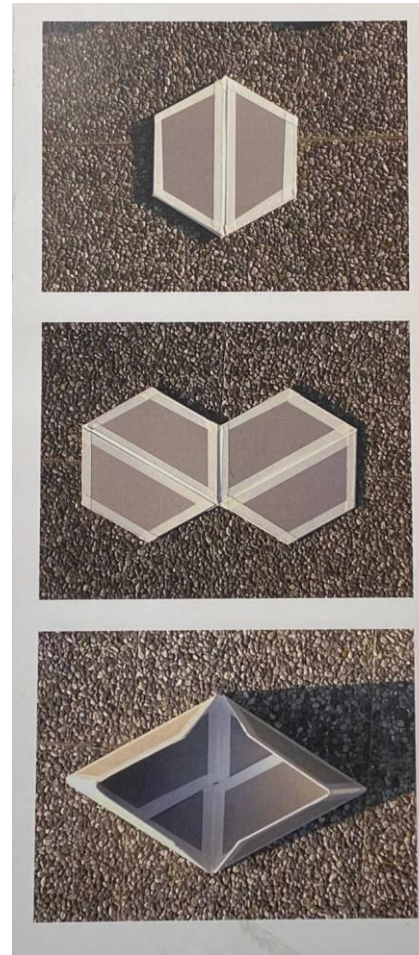
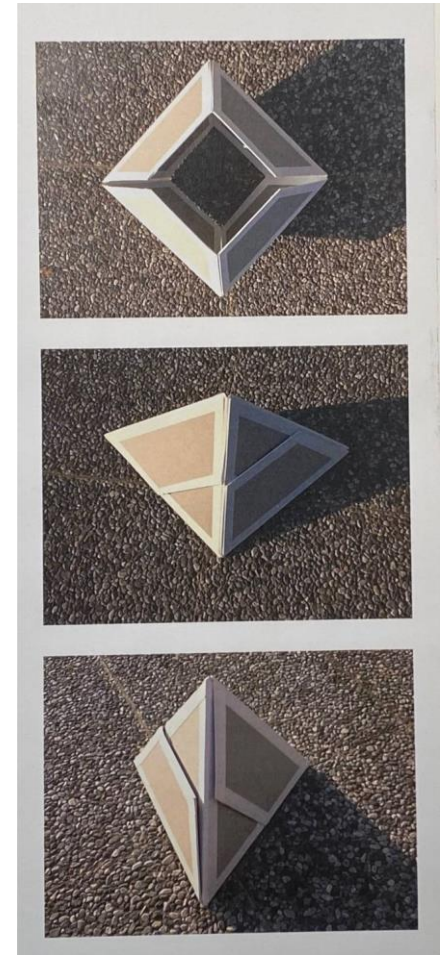
Operazioni in sequenza che definiscono il modo in cui i pezzi si combinano tra loro facendo emergere figure di insieme della composizione.

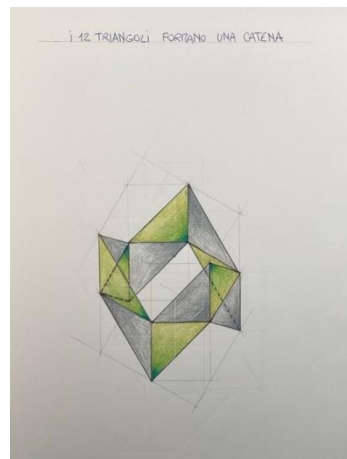
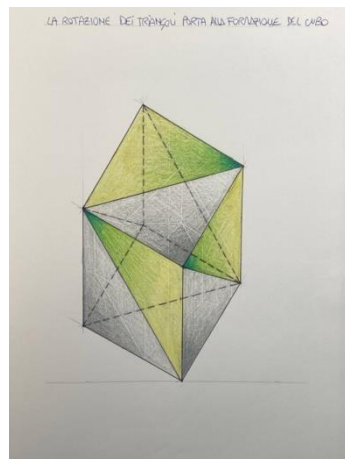
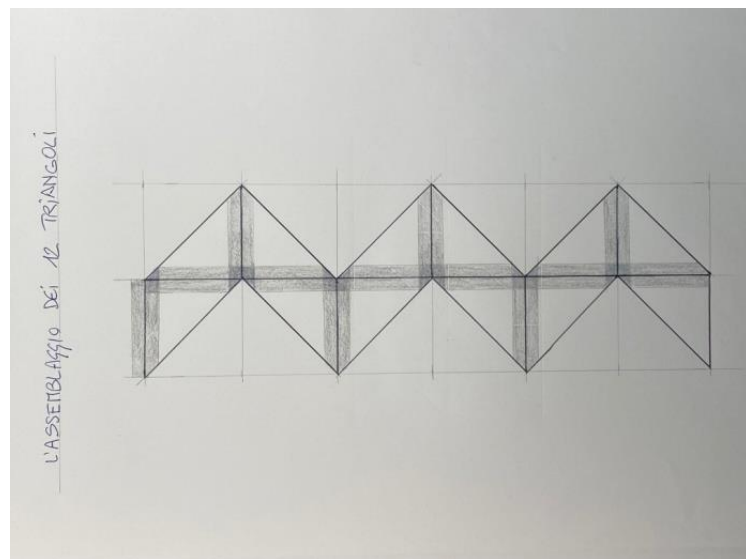
- 1) Cercare l'immagine che ci interessa in una pagina di giornale o libro;
- 2) Delimitare il modulo con il disegno del campo fondamentale. Non tutti i moduli di cui disporremo porteranno a risultati esteticamente interessanti tali da soddisfare pienamente il nostro senso estetico;
- 3) Fotocopiare i moduli isolati sulla immagine
- 4) Ritagliare seguendo i contorni del campo fondamentale
- 5) Incollarli su carta o cartoncino;
- 6) riprodurli, fotocopiandoli, nel numero di copie ritenuto utile;
- 7) Scegliere il campo fondamentale e il modulo;
- 8) Applicando le regole di simmetria del gruppo incollare su un foglio campo fondamentale e modulo nel numero di copie necessario a ricoprire interamente la cella elementare;
- 9) Fotocopiare la cella in molti esemplari;
- 10) Ritagliare le celle fotocopiate;
- 11) Secondo le regole di simmetria ricoprire incollando sulla superficie del foglio le celle fotocopiate

# Catena tetraedrica (I)

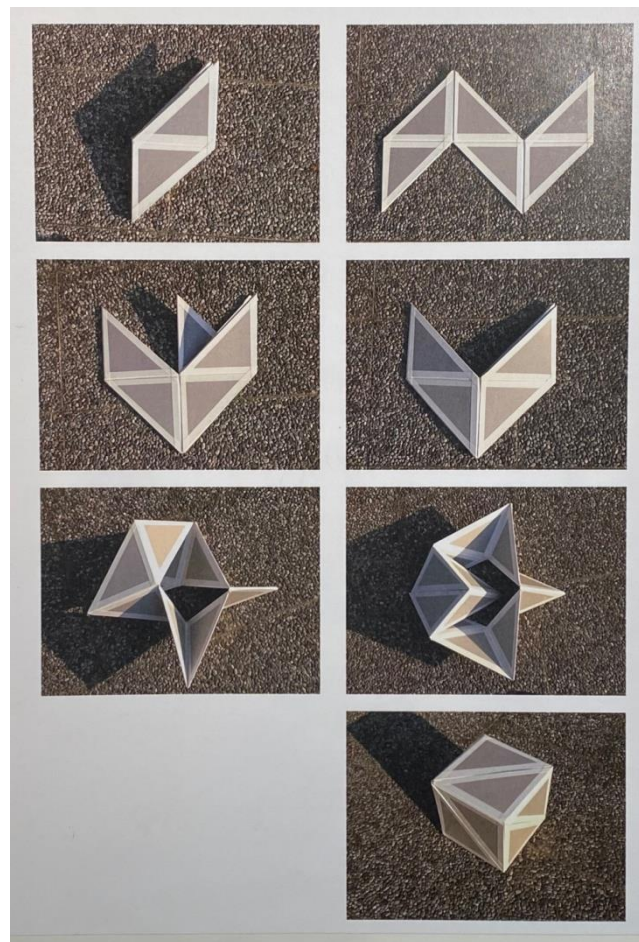


## Catena tetraedrica (2)

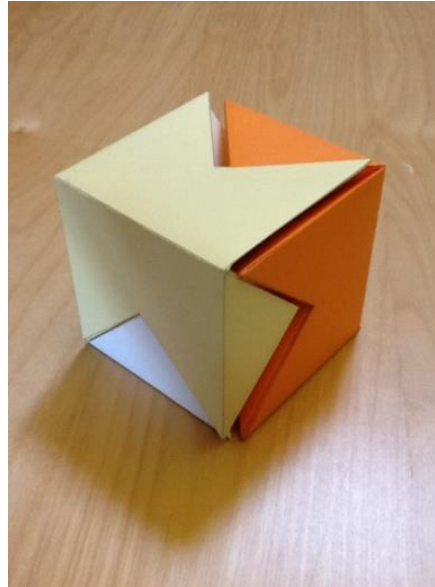
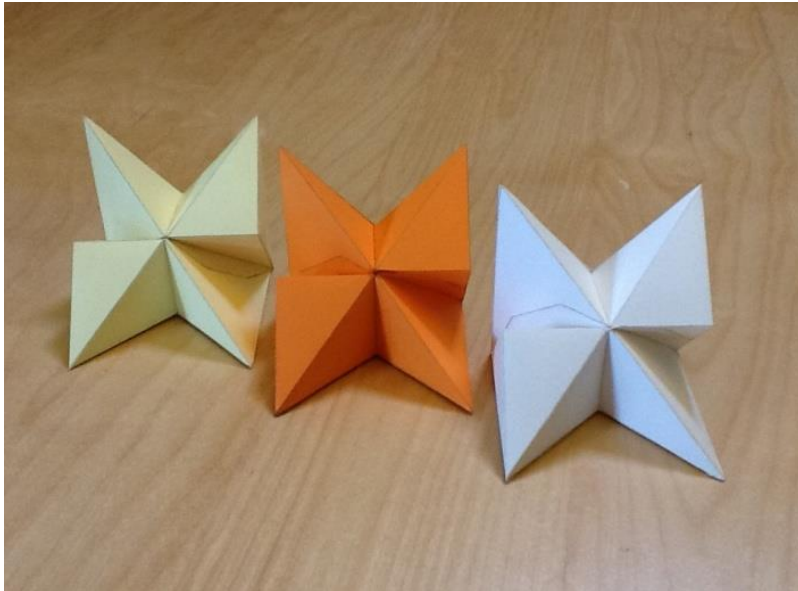
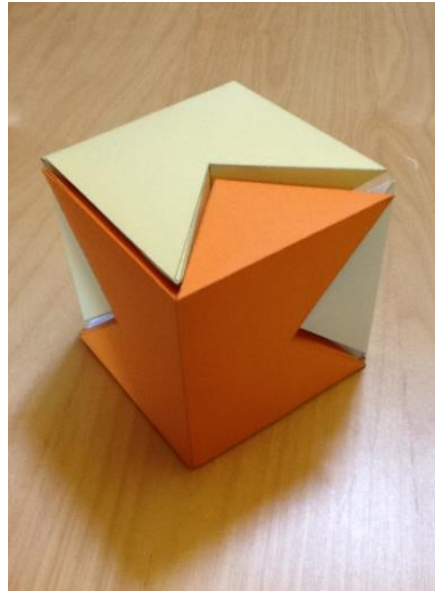
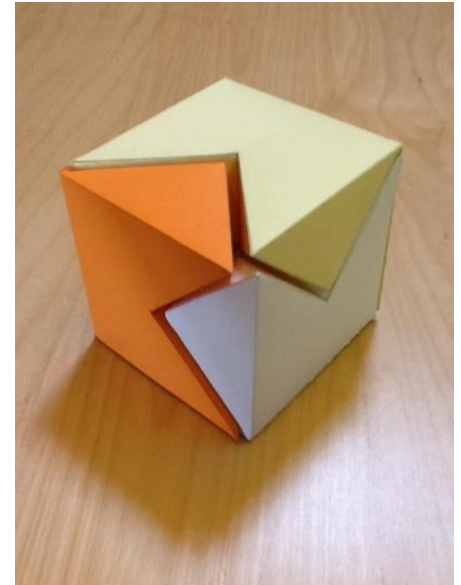




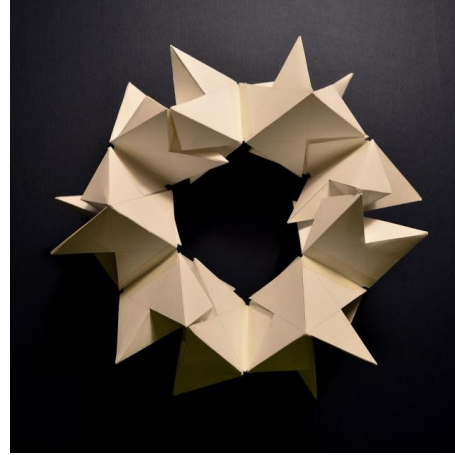
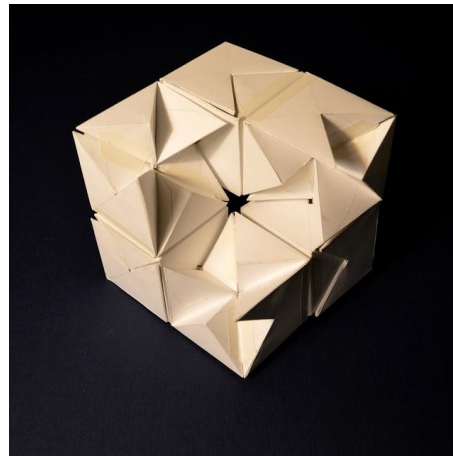
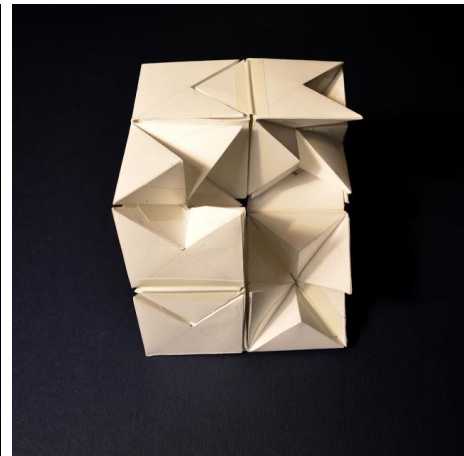
## Catena cubica



## Cubo sezionato in tre moduli

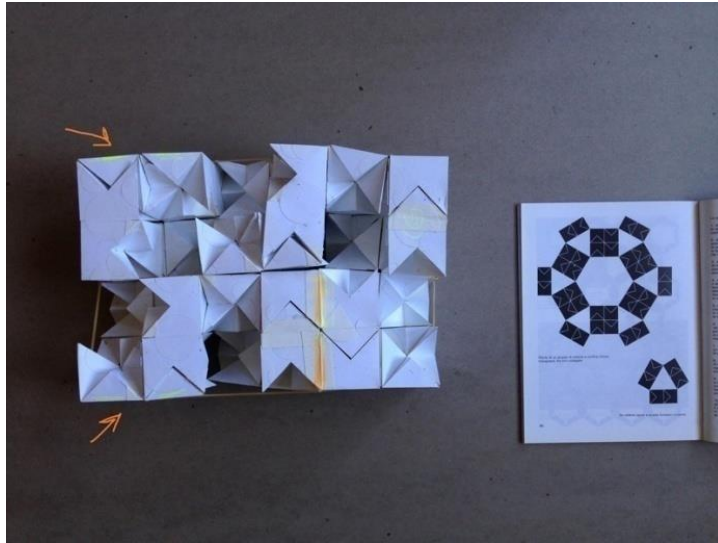
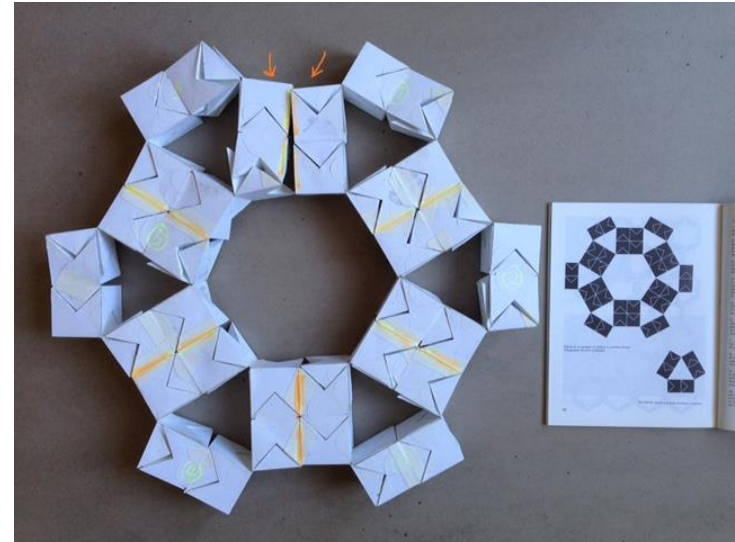
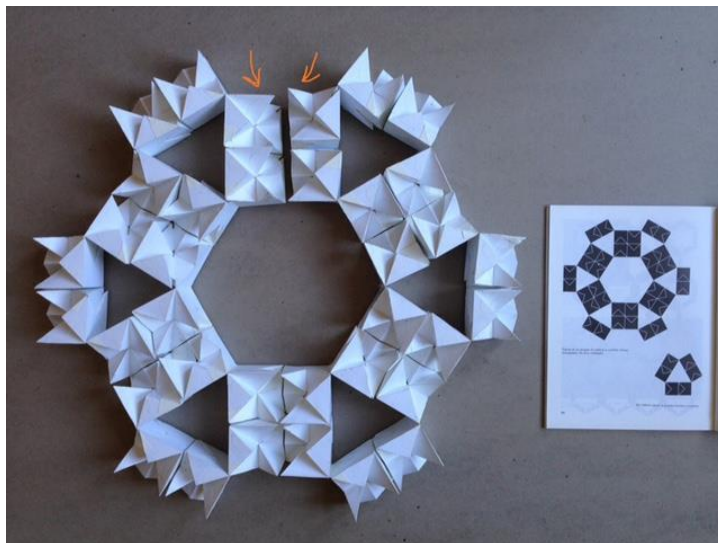


# Catena esaedrica



# Catena composta da 6 catene esaedriche

San Francisco State University – Prof. Pino Trogu



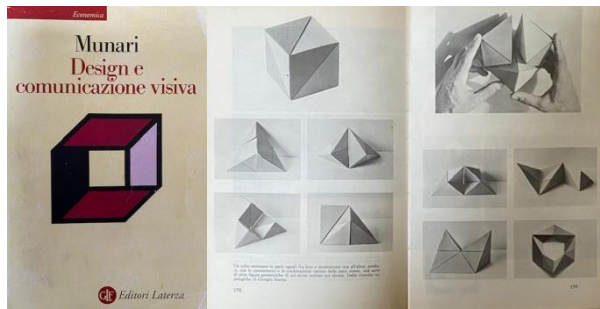
Lo stesso modello realizzato da Federca D.

alunna Scuola Secondaria di primo grado IC “Falcone Borsellino” Offanengo (CREMONA)



Metodo di insegnamento: **ESPLORAZIONE** **GIOCO** **RICERCA**

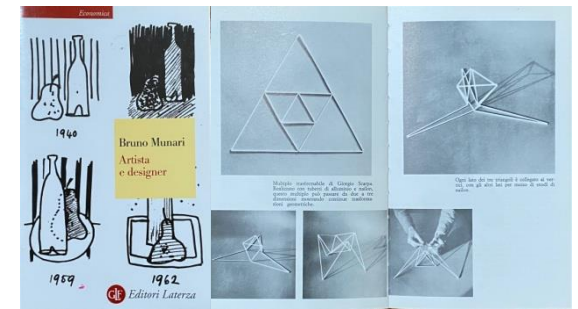
- 1) non definire o limitare il campo della ricerca
- 2) seguire l'istinto
- 3) affinare la propria capacità multisensoriale
- 4) stare dentro la natura, dalla parte della natura
- 5) non copiare, non riprodurre, non pensare in termini applicativi
- 6) essere quello che si vuole e si può, per capire quello che si fa
- 7) vedere nello studio della bionica uno stimolo per l'immaginazione
- 8) nella ricerca esplorativa mettere insieme il maggior numero di informazioni possibili
- 9) prendere decisioni anche casuali quando le cose producono incertezze di interpretazione



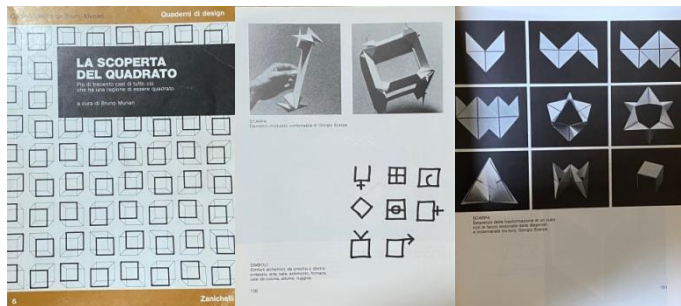
Munari, Design e comunicazione visiva



Munari, Da cosa nasce cosa



Munari, Artista e Designer



Munari, La scoperta del quadrato

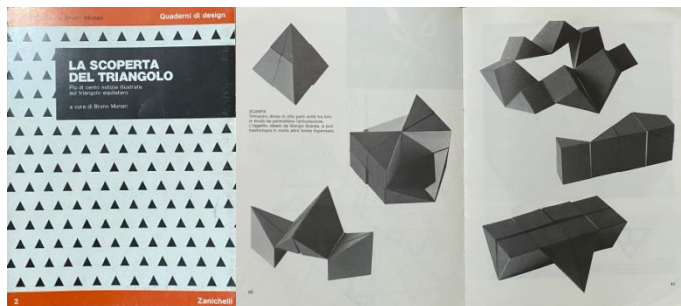


Montù, La scoperta del pentagono



Scarpa, modelli di geometria rotatoria

Modelli di bionica



Munari, La scoperta del triangolo



Fabriano (carte) 1985



Casabella n. 397 gennaio 1975



Gli oggetti trasformabili di  
Giorgio Scarpa.  
CastelBolognese  
2015



L'eredità dei grandi Maestri.  
Centro Alberto Manzi  
Bologna  
2016



Gli oggetti trasformabili di  
Giorgio Scarpa: Geometria  
come Arte, Scienza e Gioco  
Castel San Pietro Terme  
Convegno Nazionale  
Didattica della Matematica  
2017

Insegnare allo studente  
come studiare.

non insegnare solo regole  
generali ma anche regole per  
smontare le regole stesse

progettare significa pensare prima di agire

Insegnare allo studente come  
studiare

Non insegnare solo regole  
generali ma anche regole per  
smontare le regole stesse

Progettare significa pensare  
prima di agire