



ARTE E GEOMETRIA: sezione aurea, figure geometriche e arte contemporanea

Lezione per il progetto del Liceo Matematico dell'IIS Gregorio da Catino
(totale 4h: 2h lezioni partecipate, 2h realizzazione manufatti)

1) ANTEFATTO

Dal punto di vista matematico, il **numero aureo** corrisponde ad una delle possibili soluzioni dell'equazione di secondo grado:

$x^2 - x - 1 = 0$ le cui radici sono

$$\frac{1 \pm \sqrt{5}}{2} = \begin{cases} 1,618 \\ -0,618 \end{cases}$$

Tra le due soluzioni possibili, quella che ha un senso puro a livello geometrico è la radice positiva, il numero irrazionale 1,618.

Fino al XX secolo questo valore era indicato con la lettera greca τ .

In seguito, il matematico **Mark Barr** introduce il simbolo ϕ , tutt'ora in uso. Il simbolo deriva dall'iniziale dello scultore greco Fidia ($\Phi\epsilon\iota\delta\iota\alpha\varsigma$).

Egli utilizzò il rapporto aureo nella realizzazione delle sculture del Partenone ad Atene.

Il rapporto aureo è l'unico numero non naturale, il cui reciproco e il cui quadrato mantengono la propria parte decimale inalterata

$$\phi = 1,618033989$$

$$\frac{1}{\phi} = 0,618033989$$

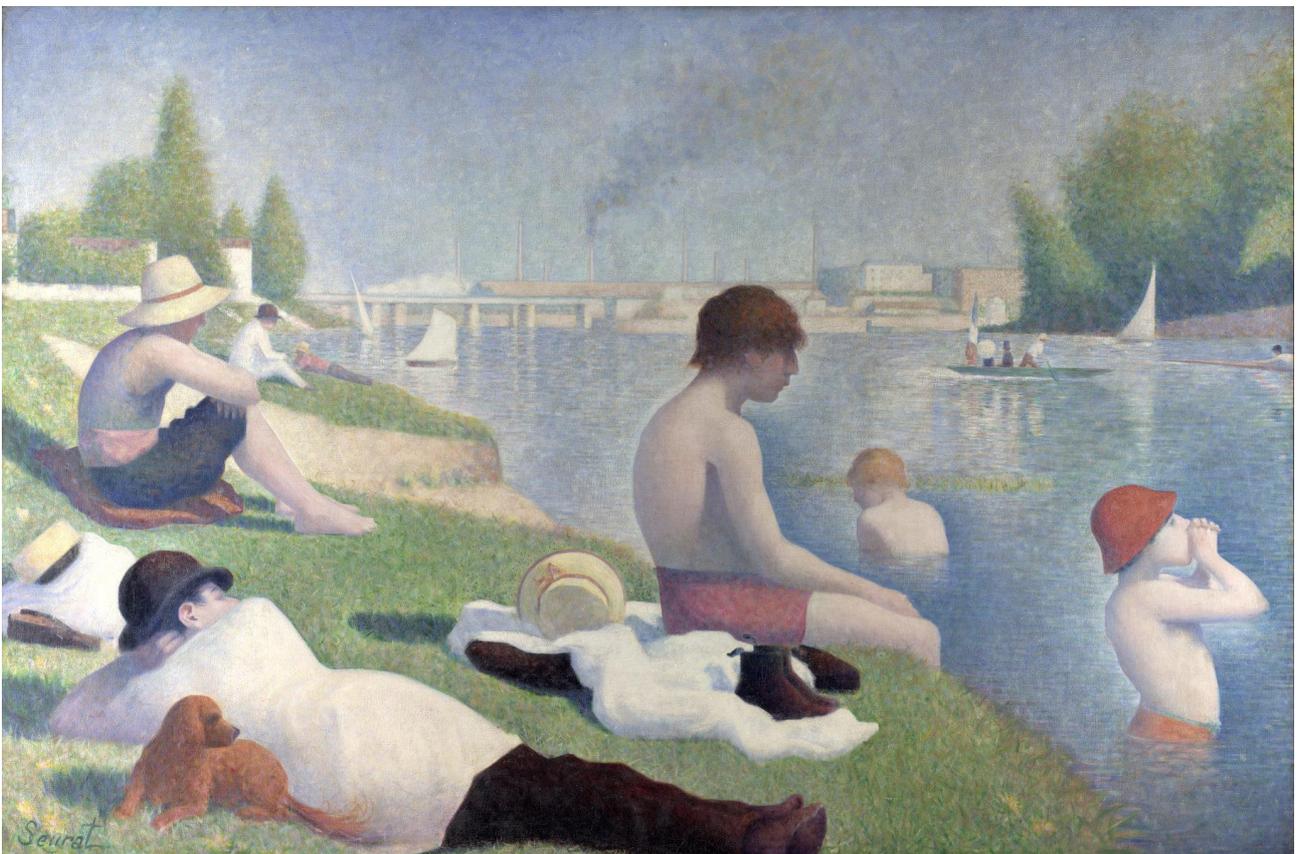
$$\phi^2 = 2,618033989$$

Nel corso dei secoli gli artisti si sono cimentati nella realizzazione di opere applicando il rapporto aureo. Ciò è avvenuto dall'arte greco-romana sino a quella contemporanea.

Con gli studenti del progetto si è deciso di approfondire il tema della sezione aurea in ambito artistico, trattando artisti dell'arte contemporanea che spesso sono analizzati solo in parte nelle progettazioni disciplinari, rispetto al periodo rinascimentale.

2) ESEMPI ARTE CONTEMPORANEA:

“Une baignade à Asnières” Georges Seurat 1884

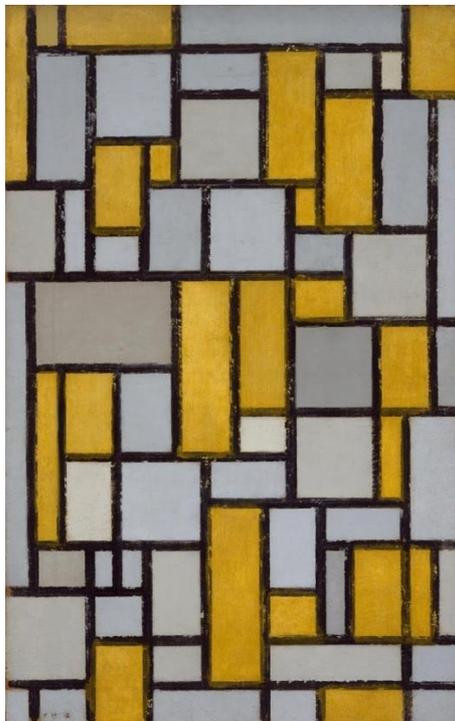


Le proporzioni dei tre bagnanti disposti in file verticali

La sezione aurea consente di ritrarre i personaggi in riquadri originati dalla divisione dello spazio che così diventa sempre più piccolo.

Seurat insieme a Signac rappresentano gli esponenti di spicco della corrente artistica del Post-Impressionismo. Analizzano con rigore scientifico e geometrico la realtà circostante con una tecnica che prevede piccoli tocchi di colore, i quali visti da una certa distanza si ricompongono nella retina dell'osservatore e il colore appare compatto. Se ci si avvicina alla tele si vedranno questi piccoli tocchi di colore e l'immagine sembra evanescente poco campita. I colori vengono stesi dopo aver suddiviso la tela e la scena attraverso riquadri che tengono conto delle proporzioni auree.

“Composizione con grigio ed ocra” Piet Mondrian 1918

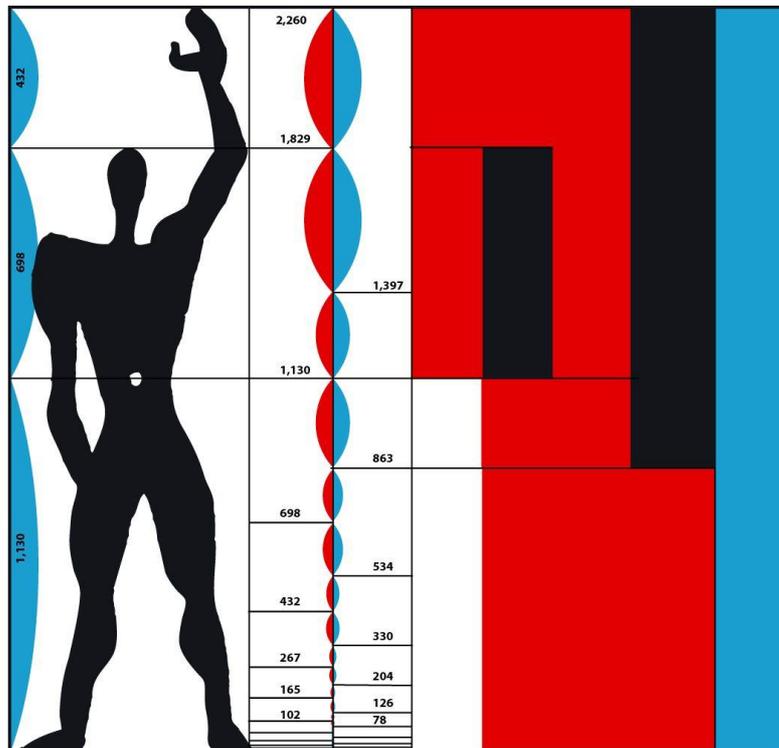


In questo quadro è ben visibile l'impostazione artistica di Mondrian che basa l'intero dipinto sull'accostamento di quadrati e rettangoli aurei.

L'artista olandese, esponente e fondatore del Neoplasticismo, basa la propria ricerca sull'accostamento di figure geometriche piane, nello specifico quadrati e rettangoli, con proporzioni auree. Utilizza poi colori freddi per risaltare ancora di più il rigore geometrico delle composizioni. Il suo è un astrattismo geometrico, dove la semplicità e la concretezza delle figure auree incarnano la sua visione artistica. Vuole esprimere una bellezza generale traendo ispirazione dalla natura che lo emoziona; analizza le

fondamenta delle cose e la geometria rappresenta allo stesso tempo l'armonia e il ritmo della natura e sono elementi basilari di ciò che può essere definito Bellezza.

Nel XX secolo, nell'architettura razionalista di Le Corbusier, le forme armoniche ispirate alla sezione aurea, vengono riprese nella ripetizione del **modulor**



Le Corbusier sviluppò il Modulor all'interno della lunga tradizione di Vitruvio, ripresa nell'uomo vitruviano di Leonardo da Vinci, e nei lavori di Leon Battista Alberti.

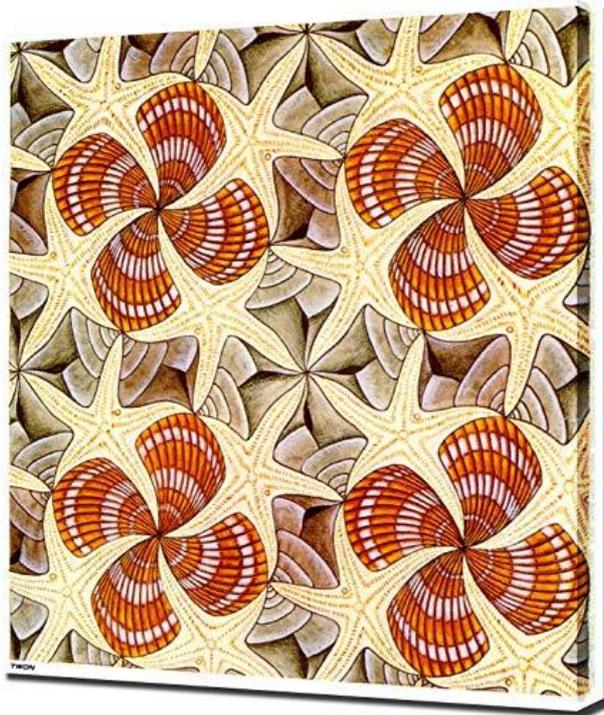
Il suo scopo precipuo era quello di migliorare sia l'estetica che la funzionalità dell'architettura.

Abile interprete delle tensioni della sua epoca, durante il secondo conflitto mondiale, riuscì a recuperare la dimensione umana nell'architettura.

«Per formulare risposte da dare ai formidabili problemi posti dal nostro tempo e riguardanti l'attrezzatura della nostra società, vi è un unico criterio accettabile, che riconurrà ogni problema ai suoi veri fondamenti: questo criterio è l'uomo»

Grande Esponente del Razionalismo architettonico, nei suoi capolavori ha sempre utilizzato figure dalle proporzioni auree, poiché la vera bellezza è data dalla razionalità e questa a sua volta non può che basarsi su regole geometriche.

“Conchiglie e stelle marine” C.M. Escher, 1941



In quest'opera l'artista olandese struttura la composizione su una simmetria rotatoria di un modulo pentagonale con al centro un triangolo aureo.

Escher con la sua arte si è fatto portavoce di un mondo governato da armonie di tipo geometrico e matematico. Egli stesso ammise di sentirsi più vicino a matematici e scienziati che agli artisti a lui contemporanei.

Si interessò anche di solidi platonici (citati dal filosofo nel Timeo), era affascinato dalle forme poliedriche che appaiono perfette, misteriose ed immutabili. Essi sono 5: tetraedro, ottaedro, dodecaedro, icosaedro e il cubo.

Agli studenti viene poi presentata anche la sua tecnica di tessellatura, che consiste nel ricoprire completamente una superficie con motivi ripetuti con tutte le possibili variazioni.

L'arte concettuale e minimalista di Sol LeWitt (ha vissuto per un periodo a Spoleto)



“Bands of colours in four directions” 1995

L'artista procede per accumulazione, serie di figure geometriche standard, linee rette in orizzontale, verticale, diagonale, incrociate o parallele: reinventare il processo artistico significa giocare sulla variabilità e l'intermittenza delle strutture geometriche che sottendono l'idea di spazio secondo il pensiero occidentale.



“Location Drawing” 1973

L'ars combinatoria è il principio strutturale della sua produzione artistica, l'infinita gamma di possibilità di rendere quadrati, cubi, cerchi, triangoli, piramidi, linee. L'immaginazione non è nella concezione di forme note a tutti, ma nel pensarle, destrutturarle, combinarle: il processo inventivo segue tautologicamente le stesse modalità di organizzazione dei contenuti comune all'umanità: numero finito di elementi (lettere alfabetiche, parole, forme geometriche semplici etc.) e capacità innovativa di trasformarli all'infinito, combinandoli insieme.

Il concetto nasce dalla combinazione di più elementi: la parola, il significato, l'immagine.

3) LABORATORIO DELLE COMPETENZE

Dopo aver analizzato insieme le opere in oggetto, gli studenti si cimentano nella realizzazione di un piccolo manufatto ispirandosi a questi artisti, servendosi delle regole auree da applicare nelle figure geometriche.