



L'ARMONIA DEI NUMERI

Leonardo Fibonacci

LA FIGURA STORICA DEL MATEMATICO

- Leonardo Fibonacci, noto anche come Leonardo Pisano, fu un matematico italiano del XIII sec.
- È considerato uno dei più grandi uomini di scienza di tutti i tempi
- La sua opera più famosa è il *Liber Abaci*, il trattato di matematica che introduce i numeri arabi in Europa nel 1202 e che affronta questioni aritmetiche, algebriche e anche problemi pratici come la determinazione del cambio delle monete nel mercato del tempo.

LA SEZIONE AUREA

- La **Sezione Aurea** o **Rapporto Aureo** o **Costante di Fidias** o **Proporzione Divina** indica il numero irrazionale $1,6180339887$ ottenuto dividendo un segmento in due parti in modo che il rapporto tra l'intero segmento e la parte più lunga sia uguale al rapporto tra la parte più lunga e la parte più corta
- Fibonacci elaborò la sequenza partendo da un problema relativo alla crescita di una popolazione di conigli. Il problema era il seguente: se si parte con una coppia di conigli che ogni mese genera una nuova coppia, quante coppie di conigli ci saranno in un anno?
- La soluzione a questo problema porta alla sequenza 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13 ecc. dove ogni numero è la somma dei due numeri precedenti.

🌀 1. La definizione matematica

La sezione aurea è una divisione di un segmento in due parti, a e b (con $a > b$), tale che:

$$\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a} = \varphi$$

cioè il rapporto tra la parte maggiore e la minore è uguale al rapporto tra il tutto e la parte maggiore.

Il valore numerico di $\phi \approx 1,618...$

LA SEQUENZA AUREA IN NATURA E NELL'ARTE

- La Sequenza Aurea si trova in molti aspetti della natura, come la disposizione dei petali dei fiori, la forma delle conchiglie, alcuni ortaggi come il broccolo romano
- Nella storia dell'arte, la sezione aurea è stata utilizzata per creare composizioni esteticamente bilanciate, esattamente come la Monnalisa di Da Vinci o la struttura architettonica di antichi templi.

LA SEZIONE AUREA IN MUSICA

- La Sezione Aurea in musica non è una regola rigida ma è un principio proporzionale che viene applicato a strutture temporali, formali e melodiche
- Il punto Aureo nella forma del brano: se un brano dura 100 battute, il punto Aureo si troverà intorno a battuta 61,8 ($100:1,618 = 61,8$). Infatti intorno a questo punto del brano si troverà o un climax o un cambio di tonalità
- Proporzioni fra sezioni: Alcuni compositori organizzano le sezioni in modo che il rapporto tra la durata di due parti rispetti la proporzione Aurea.