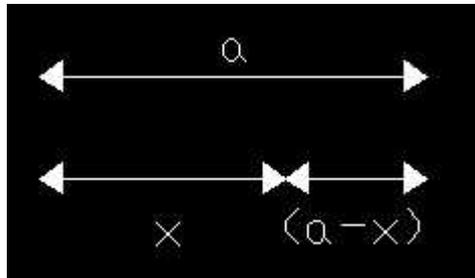


La sezione aurea

La sezione aurea è la parte del segmento che è media proporzionale fra l'intero segmento e la parte rimanente.

Nella terza delle definizioni (*termini*) del libro VI degli *Elementi*, Euclide dice che un segmento è diviso *in media ed estrema ragione*, quando l'intero segmento ha alla sua parte maggiore lo stesso rapporto che questa parte maggiore ha alla minore; e l'effettiva costruzione del punto di divisione è data alla proposizione 30 del medesimo libro. Se a è la lunghezza del segmento considerato e si denota con x quella della parte maggiore, il problema si traduce nella proposizione:

$$a : x = x : (a - x),$$



Platone considera la sezione aurea la chiave della fisica del cosmo: "Platone nel *Timeo* cerca di dare la sua spiegazione del mondo della natura, applicando il metodo dialettico, quello finalistico derivato dalle sue vedute morali, suggestioni empedoclee ed atomistiche e la concezione dei numeri-cose elaborata a partire dal pitagorismo. Dal *Timeo* proviene la celebre ipotesi (di origine pitagorica) dell'esistenza di un'anima del mondo, da essa la convinzione che l'ordine della natura sia qualcosa che antecede la natura". (da **Ludovico Geymonat**, *Storia del pensiero filosofico e scientifico*).

Nel *Timeo* Platone sostiene che i tre termini di una proporzione divina - il più grande (la linea intera), quella di mezzo (il segmento più lungo) e la più piccola (il segmento più corto) - sono "tutti di necessità gli stessi, e, poichè sono gli stessi, non sono che uno".

Equilibrio matematico-artistico-naturale

La Sezione Aurea, in quanto legge strutturale del corpo umano, ha conosciuto in Leonardo da Vinci (1452/1519) un geniale assertore, nel suo scritto "De Divina proportione" (Venezia, 1509).

A partire dal Rinascimento la *Sectio Aurea* acquista il crisma della bellezza estetica. Essa, che non è altro che un semplice rapporto di numeri, si incontra ovunque, in natura, come nella scienza e nell'arte, e "contribuisce alla bellezza di tutto ciò che ci circonda."

L'equilibrio armonico che si percepisce nelle opere dell'arte classica e rinascimentale è il risultato di un'impostazione che si realizza in alcuni principi compositivi come l'utilizzo della

sezione aurea. In realtà vari esperimenti suggeriscono che la percezione umana mostra una naturale preferenza per le proporzioni in accordo con la sezione aurea. Gli artisti, quindi, tenderebbero quasi inconsciamente a disporre gli elementi di una composizione in base a tali rapporti.

Il matematico pisano Leonardo Fibonacci fu ricordato soprattutto per via della sua sequenza divenuta ormai celeberrima. L'uso della sequenza di Fibonacci risale all'anno 1202. Essa si compone di una serie di numeri (0,1,1,2,3,5,8,13,21...). Tra i numeri di questa successione esiste una relazione per cui ogni termine successivo è uguale alla somma dei due immediatamente precedenti. Più importante dal nostro punto di vista è però il fatto che il rapporto tra due termini successivi si avvicini molto rapidamente a 0,61:

$$1:2=0,500$$

$$8:13=0,615$$

$$2:3=0,667$$

$$13:21=0,619$$

$$3:5=0,600$$

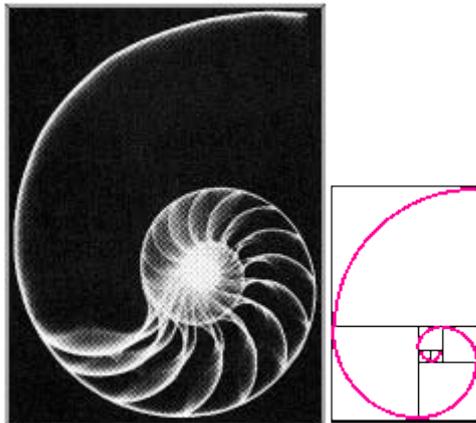
$$21:34=0,618$$

$$5:8=0,625$$

$$34:55=0,618$$

Sappiamo infatti che 0,618 è il rapporto della sezione aurea.

In natura diversi tipi di conchiglie (ad esempio quella del Nautilus) hanno una forma a spirale fatta secondo i numeri di Fibonacci.



ARTE

Tra i primi utilizzatori di questo rapporto ci furono sicuramente i Greci.

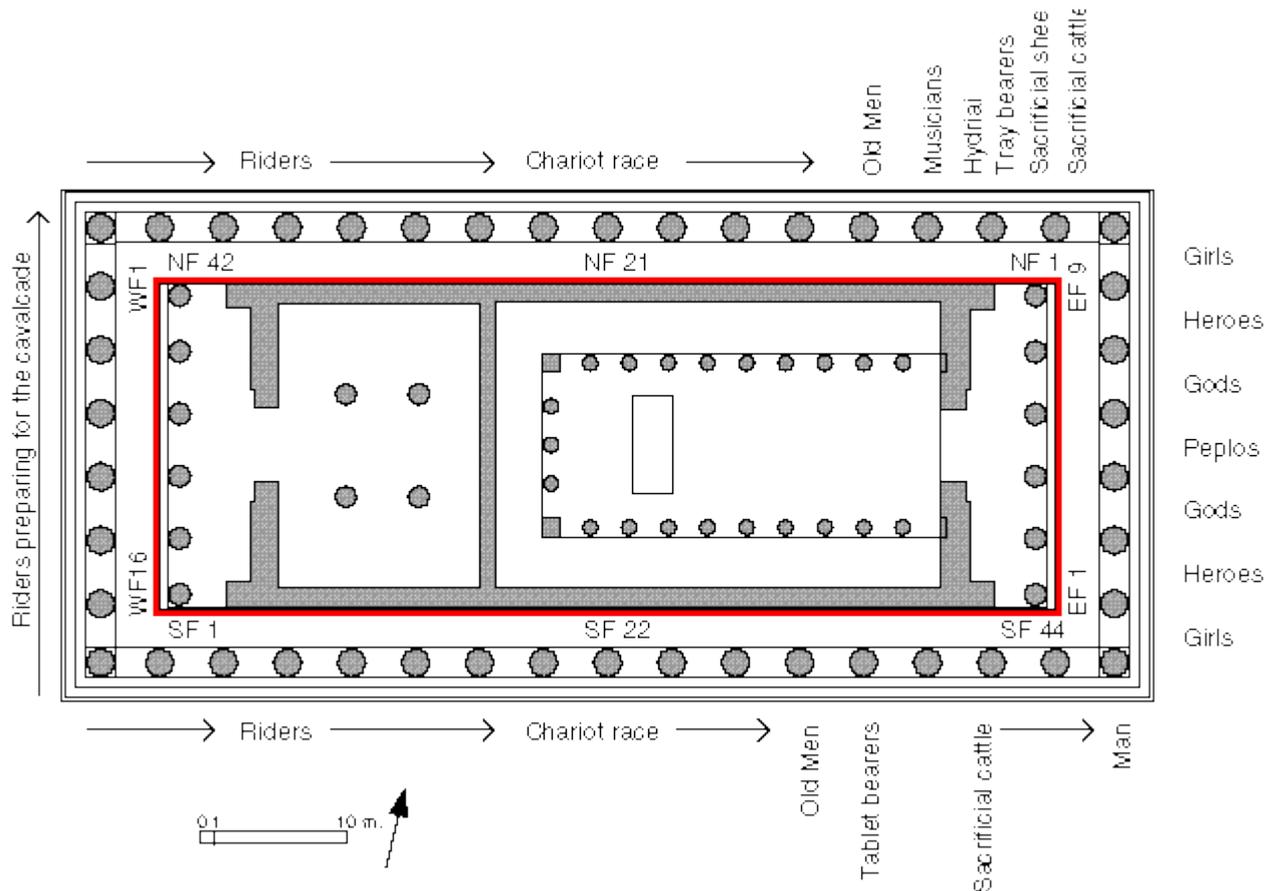
In un'anfora greca (IV-III secolo a.C.) il diametro maggiore sta al diametro del collo come 1:0,618; il listello all'altezza dei manici divide l'altezza totale in una proporzione aurea, che si riduce anche nel rapporto tra la fascia decorata a figure e la parte superiore del vaso. Anche nell'architettura la sezione aurea è stata applicata sin dai tempi più antichi. Il rapporto tra lunghezza e larghezza nei templi greci era di preferenza 1:0,618 e il timpano era costruito come un triangolo isoscele avente un angolo al vertice di 108°.



Il Partenone è un antico tempio greco costruito sulla cima di un colle che domina la città di Atene.

Oggi per la maggior parte in rovina, il Partenone era un tempio dedicato alla dea Atena, protettrice della città, e fu costruito attorno al 440/430 a.C.

La pianta del Partenone mostra che il tempio fu costruito su un rettangolo radice quadrata di 5, ossia che la lunghezza è radice di 5 volte la larghezza.



Ne *L'Uomo*, Leonardo studia le proporzioni della sezione aurea secondo i dettami del *De architectura* di Vitruvio che obbediscono ai rapporti del numero aureo. Leonardo stabilì che le proporzioni umane sono perfette quando l'ombelico divide l'uomo in modo aureo.

Vitruvio nel *De Architectura* scrive:

"Il centro del corpo umano è inoltre per natura l'ombelico; infatti, se si sdraia un uomo sul dorso, mani e piedi allargati, e si punta un compasso sul suo ombelico, si toccherà tangenzialmente, descrivendo un cerchio, l'estremità delle dita delle sue mani e dei suoi piedi".

