

Il vero Teorema di Pitagora

Pitagora visse ventidue anni in Egitto, dai suoi ventidue anni di età fino a quarantaquattro, e la frequentazione dei sacerdoti egizi arricchì le sue conoscenze anche nel campo della geometria. Gli Egizi erano grandi esperti in geometria e avevano costruito le piramidi, dove la geometria era essenziale. Inoltre, dopo le annuali inondazioni del Nilo, dovevano ogni anno misurare i campi per imporre le tasse. Di questo abbiamo conferma sia da Plutarco e sia da un uso ancora vivo in Calabria, dove, nei cantieri di edilizia si usa il sistema dello **squadro** per tracciare gli angoli retti delle fondamenta di un edificio. Si procede così: si misurano con la rolletta tre metri sul terreno, poi quattro ad angolo col primo e poi si chiudono con l'ipotenusa di cinque metri a formare un triangolo. Sicuramente l'angolo opposto all'ipotenusa sarà di novanta gradi, come nel **Triangolo sacro** degli Egizi, che **Plutarco** così spiega nel suo dialogo **Iside e Osiride**:

Questo triangolo ha l'altezza di tre unità, la base di quattro e l'ipotenusa di cinque, tale cioè che il suo quadrato è uguale alla somma dei quadrati degli altri due lati che la delimitano... L'altezza, dunque, può essere paragonata al maschio, la base alla femmina, e l'ipotenusa al figlio da entrambi generato; allo stesso modo Osiride si identifica con l'origine, Iside con l'elemento ricettivo e Horos (il loro figlio), con il loro prodotto compiuto... Il tre è il primo numero dispari e perfetto; il quattro è un quadrato costruito sul primo numero pari, il due; il cinque è in parte simile al padre e in parte alla madre, essendo composto dal tre e dal due...

Lo **squadro** adoperato in Calabria si è trasmesso da sempre per via orale e non è insegnato negli istituti per geometri né nelle facoltà universitarie di architettura e ingegneria. Se l'edificio da costruire è molto grande, si ricorre a un multiplo di 3-4-5, che ovviamente deve essere lo stesso per i tre lati, come per esempio il 2, che dà 6-8-10 oppure il 3, che dà 9-12-15. In questo modo si ottiene sempre un angolo retto, formato con quelle che si chiamano le **Terne pitagoriche**.

Attualmente alcuni affermano che il **Teorema di Pitagora**, il più famoso della geometria, sarebbe stato rintracciato in una tavoletta cuneiforme babilonese, di epoca anteriore al maestro, che visse a Babilonia per dodici anni dopo il lungo soggiorno in Egitto, quindi fino ai suoi cinquantasei anni di età. Tutti gli autori antichi sono concordi nell'attribuire a Pitagora la scoperta di quel teorema, il quale, a mio giudizio, è suo perché afferma che **in qualunque triangolo rettangolo, anche scaleno, cioè con tutti i tre lati di qualsivoglia grandezza, la somma dei quadrati**

dei due cateti è sempre uguale al quadrato dell'ipotenusa. Quella sua scoperta è confermata dalla circostanza che egli usava la figura del *triangolo rettangolo scaleno* come esempio per dimostrare che la *giustizia (dikaiosyne), cioè la giustizia sostanziale, l'equità*, ha valore immutabile, così come il quadrato dell'ipotenusa è sempre immutabilmente uguale alla somma dei quadrati dei due lati, nonostante l'infinità possibilità di variazione di essi (Giamblico, La vita pitagorica, 179).

La tavoletta cuneiforme diffusa in rete mostra un quadrato tagliato dalla diagonale che genera due triangoli rettangoli isosceli, cioè con due lati uguali. Se i due lati sono per esempio di 4 cm, il quadrato dei due lati dà $16+16$ cm quadri, cioè 32. In quel caso il Teorema di Pitagora dice che non c'è bisogno di nessun calcolo per sapere che il quadrato dell'ipotenusa è certamente 32. Calcolare l'ipotenusa partendo dal suo quadrato 32, richiede l'estrazione della radice quadra che dà: 5.656854249 cm. Questo numero, difatti, moltiplicato per sé stesso, dà di nuovo 32.

In tutto quanto ho letto su Pitagora, non ho trovato il minimo accenno all'estrazione di radici né a numeri irrazionali, che sarebbero sviluppi posteriori a lui. La presunta depressione nella quale sarebbero caduti i pitagorici con la scoperta dei numeri irrazionali, a mia opinione è una trovata recente. I pitagorici sapevano benissimo che ogni circonferenza ha una misura reale che, per essere conosciuta, non ha bisogno di numeri irrazionali, i quali invece sono necessari se non si vuole o non si può fare la misura reale di essa, per esempio con una cordicella o un raggio laser girato attorno a una sfera. Il problema nasce se si vuol fare la misura a tavolino con il calcolo matematico: la misura sarà quasi perfetta ai fini pratici, ma non è matematicamente perfetta, perché il π greco dà un numero irrazionale infinito.

A me sembra che la tavoletta babilonese si riferisca al **triangolo rettangolo isoscele**, così come in Egitto si limitava al Triangolo Sacro, il che conferma ulteriormente il Teorema di Pitagora, la cui mente era essenzialmente liberatrice: egli liberò tutti i triangoli rettangoli dalla schiavitù della misura obbligata dei loro lati. Era lo stesso filosofo etico e matematico che andava in giro per la Magna Grecia a liberare le poleis sottomesse alla tirannia. Con buona pace di Greci, Egizi, Assiri e Babilonesi.

S. Mongiardo
10 ottobre 2023