

I moti millenari della Terra

Oltre ai moti di rotazione e di rivoluzione, la Terra compie vari altri movimenti nello spazio.

Alcuni di questi sono dovuti agli effetti combinati dell'attrazione esercitata dalla Luna, dal Sole e dagli altri pianeti: si chiamano **moti millenari**, perché si compiono in lunghi periodi di tempo; sono probabilmente responsabili delle oscillazioni climatiche verificatisi nella storia della Terra, per esempio il succedersi delle glaciazioni. Essi comprendono:

- il **moto di precessione**, che riguarda l'asse di rotazione terrestre (**fig. 1**); questo, per effetto dell'attrazione esercitata dalla Luna e dal Sole, descrive un doppio cono intorno al centro della Terra, come una gigantesca trottola, e impiega circa 26 000 anni a compiere un giro completo, in senso orario. Una delle conseguenze del moto di precessione è che l'asse di rotazione, che ora punta sulla Stella polare, che indica il nord, fra 13 000 anni punterà in direzione opposta, su un'altra stella, Vega, nella costellazione della Lira. Il moto di precessione è inoltre soggetto a piccole oscillazioni, dette **nutazioni**, dovute in particolare alla presenza della Luna: la loro durata è di circa 18 anni;
- la **variazione dell'inclinazione dell'asse terrestre** rispetto al piano dell'eclittica; si tratta di una variazione di circa $1,5^\circ$ in un periodo di 40 000 anni;
- la **variazione dell'eccentricità dell'orbita** che tende a deformarsi assumendo una forma più circolare per poi ritornare più ellittica.

Fig. 1. Il moto di precessione. In seguito all'attrazione da parte della Luna e del Sole, l'asse terrestre oscilla descrivendo un doppio cono. A questo movimento si sovrappone quello delle nutazioni.

