

Isostasia e catene montuose

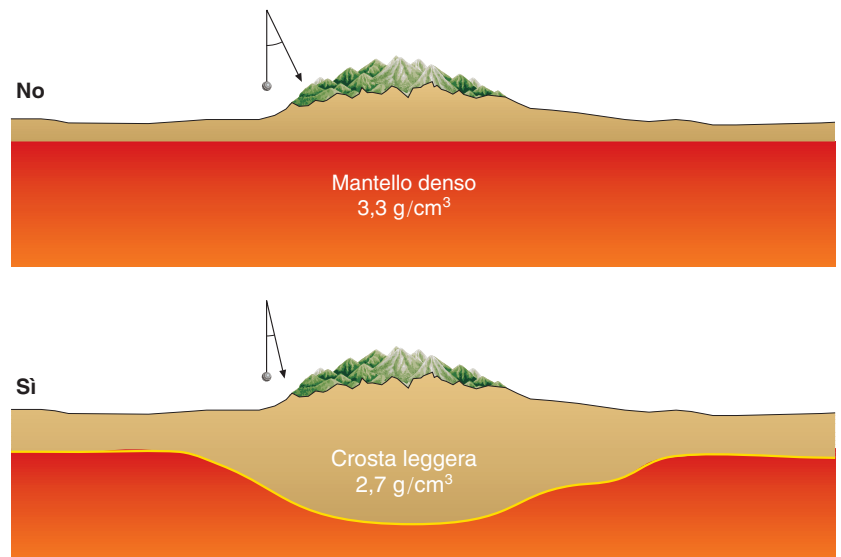
Il principio dell'isostasia fu intuito già a metà dell'Ottocento durante misurazioni geodetiche eseguite in India dagli inglesi. Si scoprì che la catena dell'Himalaya attirava per gravità il filo a piombo, ma risultava che questa attrazione era inferiore a quella che ci si doveva aspettare considerando la massa della catena montuosa. Un astronomo inglese, Sir George Airy (1801-1892), spiegò questa differenza ipotizzando che la grande catena montuosa fosse compensata dall'esistenza di profonde radici, più leggere delle dense rocce circostanti.

Il filo a piombo assume normalmente una posizione verticale, ma vicino a una catena montuosa

esso è deviato verso le montagne a causa dell'attrazione gravitazionale esercitata dalla loro massa. La deviazione che si osserva però è inferiore a quella che ci si aspetta considerando la massa della catena montuosa. Il fenomeno si spiega ammettendo che l'eccesso di massa dovuta al rilievo sia in parte compensato da una deficienza di massa nelle radici della catena. L'ispessimento della crosta continentale leggera, che sporge verso il basso entro materiali più densi, fornisce il supporto necessario per la spinta di galleggiamento, altrimenti le catene montuose non potrebbero rimanere elevate, ma sprofonderebbero lentamente nel mantello fino a raggiungere l'equilibrio isostatico.



L'astronomo e matematico inglese Sir George Airy in una caricatura del 1875.



La deviazione subita dal filo a piombo in prossimità di una catena montuosa è inferiore (in basso) a quella che ci si potrebbe attendere (in alto) considerando la massa della catena montuosa.