

La Gazzetta dello sport.it – archivio storico

Perché ai poli pesiamo di più

Publicato nell'edizione del 24 agosto 2005

A causa della rotazione della Terra intorno al suo asse, che passa per i due poli, una persona robusta pesa 100 chili al Polo Nord ma circa mezzo chilo in meno all' Equatore. Infatti, la rotazione terrestre crea una forza centrifuga che cresce con la nostra distanza dall' asse e che dipende dal quadrato della velocità angolare di rotazione, come l' effetto di una fionda. La forza centrifuga compensa parzialmente la forza di gravità e quindi riduce il peso degli oggetti. Ai poli la distanza dall' asse di rotazione si annulla e sentiamo tutto il nostro peso. All' Equatore la distanza dall' asse è massima (pari al raggio terrestre: circa 6370 km), quindi la forza centrifuga riduce al massimo l' attrazione gravitazionale e quindi il peso. A latitudini intermedie L la riduzione di peso R di un oggetto di peso P è pure intermedia e si può esprimere mediante la formula $R=P \times 0.0053 \cos^2 L$, dove il coseno della latitudine è pari alla distanza dall' asse diviso per il raggio della Terra. Questa formula approssimata vale a livello del mare, tiene conto della forma appiattita ai poli (ellissoide di riferimento) e del fatto che la forza centrifuga forma un angolo con la forza di gravità. La latitudine di Malmoe è di circa 55° e la sua distanza dall' asse vale 0.573 volte il raggio della Terra. Perciò il peso di una barca di 24.000 kg è ridotto di circa 42 kg rispetto al peso misurato al polo. A latitudini più vicine all' Equatore, come i 39° di Valencia, la distanza dall' asse vale 0.777 volte il raggio della Terra e la riduzione di peso rispetto al polo Nord è di circa 77 kg. Per una barca di 24.000 kg l' aumento di peso fra Valencia e Malmoe è dunque di circa 35 kg. Ulteriori piccole variazioni possono dipendere da deviazioni della forma della Terra rispetto all' ellissoide di riferimento e da anomalie gravimetriche causate da variazioni locali della densità terrestre. *fisico degli acceleratori di particelle e ricercatore presso il Cern di Ginevra

Ruggiero Francesco