

Apparente migrazione dei poli

Negli anni Cinquanta vari gruppi di ricerca, in Inghilterra, Olanda e Francia, registrarono i dati paleomagnetici fossilizzati in rocce europee e americane di varie età. Questi dati dimostravano una continua variazione della posizione del polo nord magnetico attraverso i tempi geologici.

Dallo studio delle rocce europee risultava che 500-600 milioni di anni fa il polo nord magnetico si trovava lungo l'equatore, nel mezzo dell'attuale Oceano Pacifico. Le rocce americane che risalgono allo stesso tempo indicano anche esse una posizione del polo nord magnetico diversa da quella attuale. La posizione del polo magnetico ricavabile dalle rocce americane risulta però diversa rispetto a quella indicata dalle rocce europee, anche se i tragitti di avvicinamento all'attuale polo nord sono simili. Se poi si studiano le rocce di 500 milioni di anni fa in Africa e in India, la posizione del polo nord è ancora diversa (figura in basso).

Per interpretare questi dati sono possibili due alternative: o sono i continenti a migrare, come

aveva già ipotizzato Wegener, e restano fissi i poli magnetici; oppure migrano i poli magnetici, mentre rimangono fissi i continenti.

La migrazione dei poli magnetici dovrebbe comportare lo spostamento dei poli geografici e in definitiva lo spostamento dell'asse di rotazione terrestre. Se ciò avvenisse, i poli geografici si sposterebbero sulla superficie terrestre compiendo un certo tragitto e producendo anche uno spostamento dei poli magnetici.

Già nel 1889 l'astronomo italiano Schiapparelli aveva fatto notare che il polo di rotazione terrestre può non corrispondere al polo d'inerzia. I due poli corrisponderebbero solo nel caso in cui tutte le masse che costituiscono la Terra fossero disposte con perfetta simmetria attorno all'asse di rotazione terrestre, cosa non corrispondente alla realtà. Conseguentemente il movimento di rotazione non è del tutto regolare, e si è constatato che la posizione dei poli subisce in effetti piccoli spostamenti, dell'ordine di pochi metri, attorno all'asse dell'ellissoide terrestre. In conclusione, in assenza di influenze esterne, la direzione dell'asse di rotazione della Terra rimane praticamente fisso nello spazio, e questo in accordo alla legge di conservazione del momento angolare.

Anche se si accettasse la migrazione dei poli, resterebbero comunque da spiegare le contrastanti indicazioni fornite dalle rocce di continenti diversi. La sola alternativa possibile è quella di considerare la deriva dei continenti come la più plausibile causa dell'apparente migrazione dei poli: sono i continenti che, migrando sulla superficie del globo, si sono mossi rispetto all'asse di rotazione e quindi anche rispetto ai poli magnetici, non viceversa.

Queste considerazioni convinsero molti ricercatori della fondatezza della teoria di Wegener; inoltre molti altri ricercatori, pur non abbracciando la teoria della deriva dei continenti, cominciarono a essere più tolleranti e aperti verso una visione mobilista della crosta terrestre.



Curve delle migrazioni apparenti del polo nord magnetico a partire da 500 milioni di anni fa. Rocce di continenti diversi danno percorsi diversi. Le curve possono essere spiegate con una migrazione del polo, oppure, molto più semplicemente, si può ipotizzare una deriva dei continenti, che si sono mossi indipendentemente uno dall'altro.