

# GLI OCEANI E IL CAMPO MAGNETICO TERRESTRE

**Autore: Donato Barone**

**Data di pubblicazione:** 14 Febbraio 2018

**Fonte originale:** <http://www.climatemonitor.it/?p=48091>

In questi giorni gli oceani mi preoccupano per ciò che naviga sopra e sotto la loro superficie e l'aria per ciò che vola o potrebbe volare in essa. Diciamo che il clima è una delle mie ultime preoccupazioni. La notizia è, però, estremamente intrigante e non potevo farla passare sotto silenzio.

Mesi fa ebbi modo di scrivere un post su alcune affinità che legavano, almeno da un punto di vista analitico, il livello del mare ed il campo magnetico terrestre (qui sotto).

## **Transizioni geomagnetiche e livello dei mari**

E' di questi giorni la notizia che alcuni ricercatori, utilizzando i satelliti del progetto SWARM dell'ESA, hanno scoperto che il campo magnetico terrestre è strettamente legato agli oceani. Per la precisione una modesta aliquota del campo magnetico che ci protegge dai raggi cosmici, è attribuibile agli oceani.

Un comunicato stampa sul sito dell'ESA spiega i risultati dello studio che saranno resi pubblici nel corso dell'assemblea generale dell'European Geosciences Union in corso a Vienna. Secondo i ricercatori il flusso dell'acqua marina attraverso il campo magnetico terrestre, genera delle correnti elettriche che inducono un campo magnetico aggiuntivo (in senso di somma algebrica) rispetto a quello generato dalla dinamo terrestre. E' noto che un conduttore percorso da corrente, genera un campo magnetico nello spazio che lo circonda. Così come è noto che un campo magnetico variabile, è in grado di generare corrente elettrica all'interno di un circuito. Nel caso di specie il flusso di acqua salata, ricca di ioni, può essere assimilato ad un circuito elettrico concatenato al campo magnetico terrestre. Se noi ruotiamo, spostiamo o deformiamo un circuito elettrico concatenato ad un campo magnetico, nel circuito nascono delle correnti elettriche indotte. Nel caso del flusso idrico sono proprio le variazioni

del flusso a determinare le variazioni relative tra circuito e campo magnetico e, quindi, la generazione di correnti elettriche che, a loro volta, generano un campo magnetico che va a sommarsi algebricamente a quello terrestre. Il risultato di questa complessa interazione, è costituito da modestissime variazioni del campo magnetico complessivo terrestre (quello originato dal flusso di ferro fluido che circola nella parte esterna del nucleo terrestre e quello generato dal flusso dell'acqua salata).

Il flusso di acqua salata è determinato essenzialmente da variazioni della densità dell'acqua, dovute, a loro volta, alla concentrazione salina, alla temperatura dell'acqua ed al livello del mare: infatti le maree giocano un ruolo fondamentale nel regolare il flusso idrico superficiale e profondo.

Quindi, sulla base di questi studi emerge un quadro estremamente complesso in cui parametri climatici (temperatura delle acque oceaniche) e fisici (campo magnetico terrestre, salinità) sono in grado di influenzarsi a vicenda. Considerando che il campo magnetico terrestre è in grado di modulare il flusso dei raggi cosmici e che questi sembrano influenzare la formazione delle nubi che, a loro volta, sono in grado di modulare la temperatura superficiale della Terra, appare evidente, infatti, la grande complessità del sistema che stiamo esaminando e che rappresenta una minima parte del sistema climatico terrestre. Non appare trascurabile, infine, l'azione modulante del campo magnetico di origine marina sul campo magnetico terrestre e viceversa: infatti gli scienziati si propongono di valutare le variazioni del campo magnetico generato dal nucleo terrestre attraverso le variazioni di quello generato dalle acque salate.

Allo stesso modo si potranno avere informazioni sul moto delle acque sia in superficie che in profondità e, quindi, dei flussi di calore da e verso i fondali oceanici, attraverso lo studio delle variazioni del campo magnetico terrestre.

Per chi volesse avere un'idea delle variazioni diurne del campo magnetico terrestre, imputabili al flusso dell'acqua salata degli oceani, potrebbe essere interessante guardare questo breve filmato liberamente accessibile sul sito dell'ESA.