

Cambia la corrente del Golfo



Francesca Bittarello

Nell'estate 2005, Peter Wadhams, professore di Fisica degli Oceani presso l'Università di Cambridge, dichiarava ufficialmente ai mass media, tramite il "Sunday Times", che la

Corrente del Golfo sta subendo delle variazioni che avranno conseguenze dirette sul clima delle zone costiere attraversate nel suo percorso.

Sarà utile spiegare, analizzando i meccanismi geofisici legati alle correnti marine, perché queste ultime rivestono un ruolo fondamentale per l'equilibrio dell'ecosistema del nostro pianeta e come una mutazione delle loro caratteristiche principali porterebbe ad imponenti conseguenze climatiche sulle zone limitrofe al loro transito.

Le correnti marine sono costituite da enormi masse d'acqua che si spostano all'interno degli oceani e dei mari con movimenti regolari e costanti. Per questo è possibile catalogarle singolarmente, ed assegnare ad ognuna di esse un proprio nome, affinché venga monitorata dagli specialisti.

I movimenti delle correnti sono ininterrotti, ed è proprio

Gli scienziati britannici lanciano l'SOS per il clima

tale continuità a garantire il loro equilibrio e quello del clima delle aree interessate dalla loro presenza: infatti quando per qualsiasi ragione una corrente varia il suo percorso,

le conseguenze si ripercuotono sulle zone del pianeta direttamente o indirettamente interessate.

Per prima cosa va detto che le correnti marine sono soggette a movimenti di masse d'acqua sia orizzontali che verticali, di sollevamento e d'immersione, superficiali e abissali; inoltre è accertato che a causare il moto dinamico delle correnti sono varie forze concomitanti e concorrenti, quali le differenze di densità (causate dalle diverse temperature e salinità), l'azione dei venti, l'influsso delle forze che creano le maree e, infine, la forza di Coriolis, che è la forza deviatrice causata dalla rotazione terrestre.

L'importanza delle correnti marine

Già da questo quadro generale si può intuire quale sia l'importanza delle correnti marine, vista la vastità dei fe-

nomeni che concorrono a crearle, e, di conseguenza, quale sia la difficoltà della interpretazione delle variabili a loro connesse

Nell'eventualità dovesse avvenire una mutazione in una corrente marina, questo evento inciderebbe sull'equilibrio della continuità del suo movimento: un equilibrio che è anche fondamentale nei confronti delle varie altre correnti che interagiscono tra di loro.

Cerchiamo ora di capire come e perché le correnti sono in grado di modificare lungo il loro percorso il clima delle zone costiere che incontrano; a titolo esemplificativo, entriamo nel particolare analizzando più avanti la situazione della corrente del Golfo.

Si può fare una distinzione delle correnti in base alla temperatura rispetto alle masse d'acqua attraverso le quali scorrono, distin-

guendole in correnti calde e fredde: la corrente del Golfo appartiene alla categoria delle correnti calde che, inoltre, scorrono in superficie e presentano un alto tasso salino: sono infatti molto dense perché durante il loro viaggio subiscono una continua evaporazione, mentre si spostano verso le aree polari; ma in questo lasso di tempo (quello nel quale si avvicinano ai poli) iniziano anche loro a raffreddarsi, quindi ad appesantirsi e a sprofondare. Nello stesso tempo, per reazione, si generano delle controcorrenti profonde che, iniziano il loro moto dai poli verso l'Equatore ed è proprio la compen-

sazione tra le grandi masse d'acqua superficiali dirette ai poli che sprofondano e quelle profonde emergenti nella fase di ritorno a creare un circuito che modifica il clima delle zone costiere lambite da entrambe le correnti durante il loro percorso. Sempre però in concomitanza con le variabili citate inizialmente, dal momento che i venti con carattere costante, come ad esempio gli

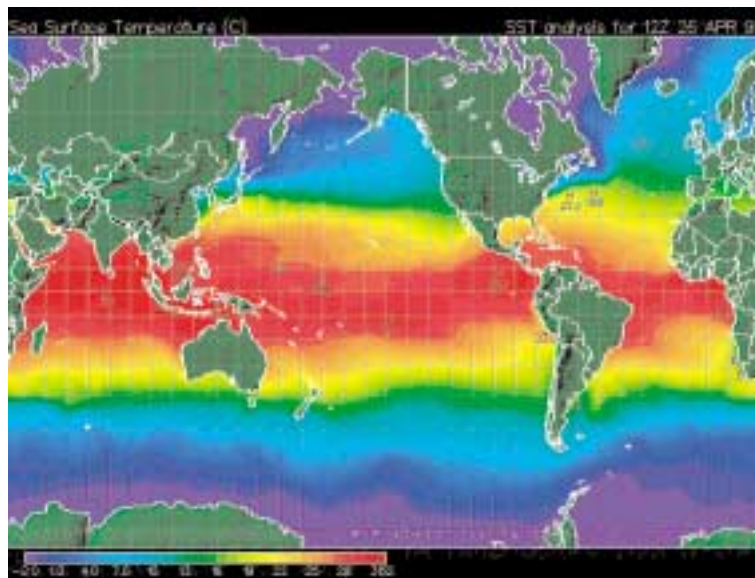
"alisei", indirizzano le correnti superficiali degli oceani dai Tropici all'Equatore, mentre, per effetto della forza di Coriolis, le correnti vanno da nord-est a sud-ovest nell'emisfero settentrionale, e da sud-est a nord-ovest in quello meridionale. Il tutto è compensato quando la corrente del nord e quella del sud, giunte all'Equatore, si spostano da est verso ovest, restando separate da una controcor-

rente che viene in direzione opposta.

Una delle conseguenze di maggior importanza da attribuire all'effetto delle correnti, è che i Paesi che si trovano sulla stessa latitudine possono avere delle temperature diverse: in assenza delle correnti, infatti, il clima si omologherebbe in virtù della latitudine secondo la semplice formula "stessa latitudine = stesso clima".

Il grandioso fiume di acqua calda

Tornando adesso alla Corrente del Golfo, osserviamone l'importanza da un punto di vista geografico e quali potreb-



Nella tavola, ricavata dall'estrapolazione di una lunga serie di ricerche e dall'osservazione termica satellitare degli oceani, è evidenziato il percorso compiuto dalla Corrente del Golfo; in apertura, il professor Wadham indica il risultato di una sua ricerca su una cartina

bero essere le maggiori conseguenze negative in caso di un suo radicale cambiamento.

Scopriremo che indirettamente questa corrente è importante per l'Europa del Nord e anche per il nostro Mediterraneo e comprenderemo così perché l'ambiente scientifico mondiale è in fermento per le notizie allarmanti sul suo cattivo "stato di salute".

La Corrente del Golfo (o Gulf Stream) è un vero e proprio fiume di acqua calda di enorme portata originato dall'unione delle correnti di affluenti minori, come le Correnti Caraibica, della Florida e delle Antille, che, infine, assume questo nome.

Per capire l'entità del fenomeno si calcola che in prossimità della Florida sia larga circa 50 km, profonda dai 400 agli 800 m (fattore

eccezionale dal momento che si tratta di una corrente superficiale) e si muove con una velocità media di 50 km/h.

A partire da questa zona geografica la Corrente del Golfo si divide in tre rami principali che muovono altrettante direzioni apportando benefici climatici notevoli alle zone lambite.

Uno dei tre rami, molto imponente, assume direzione nord-est verso le coste europee dell'Inghilterra, Islanda e Norvegia; un altro dirige a nord e finisce per raffreddarsi ed affondare generando una corrente profonda. Il terzo ramo principale, infine, muove, invece verso sud, completando così il circuito oceanico nord-atlantico.

È evidente come la calda Corrente del Golfo rivesta un ruolo fondamentale per il clima delle zone costiere atlantiche europee, mentre invece le condizioni climatiche locali delle coste orientali del Nord America sono condizionate dall'iterazione tra più correnti. In realtà la Corrente del Golfo incontra in prossimità di queste coste una controcorrente fredda proveniente dal Labrador che, essendo

poco salata, resta in superficie e provoca così il suo raffreddamento.

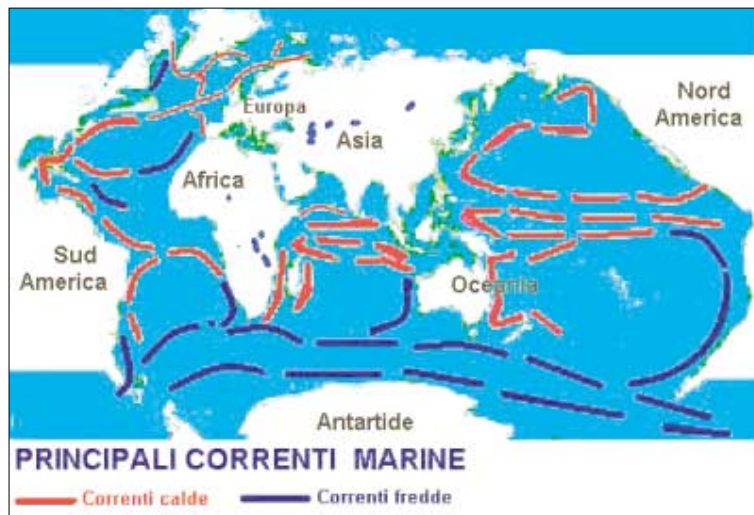
Gli effetti sul Mediterraneo

Esistono però anche altri importanti risvolti inerenti il circuito oceanico nord atlantico che non riguardano solo le coste lambite dall'Oceano ma anche, come già accennato, il nostro Mediterraneo in quanto è

di grande importanza per il suo rifornimento e ricambio d'acqua. Infatti mentre una corrente fredda e poco salata superficiale entra nel Mediterraneo attraverso lo Stretto di Gibilterra, in profondità, contemporaneamente, una corrente più salata esce verso l'Oceano.

La quantità d'acqua che si dirige verso il Mediterraneo è fortunatamente maggiore di quella che ne fuoriesce; un particolare molto importante: senza questo rifornimento idrico, infatti, il livello del Mediterraneo, a causa della forte evaporazione, si abbasserebbe di circa due metri l'anno.

La rilevanza delle cause di turbamento del millenario equi-



In questo caso sono evidenziate le rotte percorse dalle principali correnti marine (calde e fredde) nell'Oceano Atlantico e Pacifico, a loro volta collegati dal flusso di masse d'acqua fredde che transita nei Mari Antartici

librio di movimenti di enormi masse di acqua calde e fredde, molto o poco saline, superficiali o in profondità, tale da incidere sull'ecosistema del Pianeta, deve essere necessariamente notevole.

A questo proposito, secondo il prof. Wadhams, la Corrente del Golfo è ormai pronta per un cambiamento storico, il primo dopo quello avvenuto 10.000 anni fa, durante la grande deglaciazione: se ne sarebbe accorto nel corso di una missione scientifica di *routine* sotto la calotta polare artica svolta a bordo di un sommergibile della Royal Navy. Monitorando a cadenze periodiche da anni questi grandi "fiumi" dentro il mare, Wadhams ha così potuto constatare ogni variazione rilevante, e proprio nella sua ultima spedizione non ha trovato più traccia di alcune correnti che scendevano dalla superficie ai 3.000 m e oltre di profondità.

Come abbiamo già illustrato l'interazione di più correnti calde e fredde, minori e maggiori, crea la dinamica che innesca il meccanismo stesso delle correnti. Se questo meccanismo di scorrimento dovesse subire delle variazio-

Se si dovesse verificare l'ipotesi paventata da alcuni scienziati di un radicale cambiamento delle caratteristiche della Corrente del Golfo, si correrebbe il rischio di un forte aumento delle superfici marine ghiacciate a latitudini meno elevate di quelle attuali



Il professor Peter Wadhams fotografato sulla vela del sottomarino nucleare britannico HMS *Superb* durante la campagna di studi condotta in Artico nel 1987

ni, come ad esempio una diminuzione della sua lunghezza, l'arrivo di questo fiume di acqua calda sarebbe impossibile.

Sino ad ora il circuito nord atlantico della Corrente del Golfo, ha iniziato il suo viaggio di ritorno verso i Tropici partendo dal Circolo Polare Artico. È qui che questa corrente calda trova le condizioni ottimali climatiche per unirsi ad acque più fredde e così inabissarsi.

Secondo gli scienziati, il rischio attuale è che, in seguito allo scioglimento dei ghiacciai (altro fenomeno allarmante del XXI secolo), si verifichino delle condizioni climatiche ideali per un inabissamento ed un ritorno verso i Tropici anticipati: in quale misura non si sa con certezza, ma sicuramente molto prima della Norvegia. Ciò creerebbe un raffreddamento del clima dell'Europa occidentale costiera, non più raggiunta dalla Corrente del Golfo con un netto abbassamento delle temperature stimato in otto gradi.

In questa maniera si registrerebbe nei Paesi europei situati alla stessa latitudine della Groenlandia la temperatura di quest'ultima isola artica, prospettandosi così per il nostro Pianeta, un lento raffreddamento con inevitabile aumento delle superfici ghiacciate, favorito da altri processi concomitanti con la Corrente del Golfo, anche se di origine diversa, che si innescherebbero ad effetto domino.

Non resta che rimanere in attesa di nuove conferme e prove che avvalorino le tesi formulate dagli scienziati inglesi.

Francesca Bittarello