

## **Per la prima volta ricostruite le variazioni di temperatura degli ultimi 2000 anni a scala continentale**

*Il clima nel passato ha subito delle variazioni importanti fra le diverse regioni del globo. Questo è il risultato di un nuovo studio coordinato dal progetto internazionale "Past Global Changes" (PAGES), che ha ricostruito le temperature degli ultimi 1000-2000 anni. E' la prima ricostruzione esauriente delle variazioni di temperatura a scala continentale. Una delle principali conclusioni è che una generale tendenza al raffreddamento, causata da differenti fattori (ad es. variazioni dell'attività solare e di quella vulcanica), sia comune a tutte le regioni a scala continentale, e che questa sia stata invertita da una chiara tendenza al riscaldamento a cominciare dalla fine del XIX secolo.*

Le dimensioni di questo progetto sono imponenti. Circa 80 ricercatori provenienti da tutto il mondo hanno collaborato a questo studio (link: <http://dx.doi.org/10.1038/NCEO1797>), che è stato appena pubblicato nella rivista scientifica "Nature Geoscience". Nell'ambito di uno dei più grandi sforzi mai intrapresi per ricostruire le variazioni climatiche attraverso il globo, il team internazionale ha valutato i dati provenienti da tutti i continenti per tracciare l'evoluzione delle temperature degli ultimi 1000-2000 anni.

Questo progetto è stato iniziato e coordinato dall'organizzazione "Past Global Changes" (PAGES). PAGES è stata fondata nel 1991 per facilitare a livello internazionale la ricerca sulla comprensione delle dinamiche climatiche ed ambientali per mezzo dello studio del passato. Questo programma è finanziato, principalmente, dalla National Science Foundation svizzera e da quella statunitense. Nel 2006, alcuni scienziati afferenti al network PAGES decisero di organizzare un'iniziativa per ricostruire il clima degli ultimi 2000 anni con una qualità senza precedenti. I primi risultati di questo sforzo collettivo sono ora pubblicati. *"Un aspetto chiave di questo sforzo collettivo è stato quello di coinvolgere esperti regionali strettamente competenti nelle evidenze delle variazioni climatiche che si possono dedurre all'interno delle singole regioni"*, riporta Darrell Kaufman, professore alla Northern Arizona University a Flagstaff e co-autore leader dell'articolo. *"Diversi metodi matematici sono stati applicati per ricostruire le serie temporali delle temperature dei diversi continenti. Questi metodi sono stati confrontati fra loro per definire fino a che punto le ricostruzioni fossero indipendenti dal metodo utilizzato. I precedenti tentativi di ricostruire la variazione di temperatura a scala emisferica o globale, pur essendo importanti, hanno sottovalutato le sensibili differenze che esistono a scala regionale e che avvengono insieme a quelle globali"*, aggiunge il Prof. Kaufman.

## **Archivi climatici naturali e documenti storici**

In questo studio, *"Continental-scale temperature variability during the last two millennia"* ("Variabilità delle temperature a scala continentale nel corso degli ultimi due millenni"), i ricercatori hanno ricostruito i profili di temperatura per ampie regioni in sette continenti utilizzando 511 registrazioni delle temperature locali. Queste si basano sull'analisi degli anelli degli alberi, dei pollini, dei coralli, dei sedimenti lacustri e marini, delle carote di ghiaccio e delle stalagmiti così come dei documenti storici. Nella maggior parte dei casi i dati utilizzati sono ad alta risoluzione permettendo di risolvere variazioni di temperatura a breve termine su scale decadal o minori. In Africa erano disponibili troppi pochi record per determinare con accuratezza le variazioni a lungo termine della temperatura. Ciò nonostante, questa nuova serie di dati sarà senza dubbio utilizzata in futuri studi, inclusi quelli che considerano il confronto con le simulazioni che si ottengono dai modelli climatici utilizzati per le proiezioni dei futuri cambiamenti climatici.

L'evoluzione delle temperature che si ottiene da tutti i continenti è visibilmente più simile all'interno degli singoli emisferi che tra l'emisfero meridionale e settentrionale. *"Periodi ben definiti, come il periodo caldo medioevale o la piccola età glaciale, emergono ma non mostrano uno schema globalmente uniforme"*, afferma il professor Heinz Wanner dell'Università di Berna, uno degli ideatori del Network PAGES 2k. Intorno al 1500 AD le temperature erano ovunque al di sotto della media a lungo termine. Comunque, nell'Artico, in Europa e in Asia questo calo delle temperature avvenne parecchie decine di anni prima che in Nord America e nell'emisfero meridionale. *"Questi nuovi risultati stimoleranno sicuramente notevoli discussioni all'interno della comunità scientifica"*, afferma Wanner.

## **Il trend di raffreddamento a lungo termine si inverte**

L'aspetto più coerente fra le diverse regioni nel corso degli ultimi 2000 anni è una tendenza al raffreddamento, probabilmente causata da una combinazione di fattori come un aumento generale dell'attività vulcanica, una diminuzione dell'attività solare, variazioni nel territorio, e le lente variazioni nell'orbita terrestre. Questo raffreddamento terminò solamente verso la fine del XIX secolo. Il riscaldamento dell'ultimo secolo ha invertito questo raffreddamento a lungo termine. E' rimasto freddo solo in Antartide. Un'analisi delle temperature mediate su periodi di 30 anni indica che l'intervallo dal 1971 al 2000 fu probabilmente più caldo di qualsiasi altro periodo di trent'anni degli ultimi 1400.

I periodi trentennali più freddi tra l'830 e il 1919 AD si ebbero in corrispondenza di una diminuzione dell'attività solare e di un aumento delle eruzioni vulcaniche tropicali. Entrambi questi fenomeni causarono una diminuzione delle temperature medie durante 5 diversi intervalli temporali, lunghi da 30 a 90 anni fra il 1251 e il 1820. Il riscaldamento del 20° secolo fu in media due volte superiore nei continenti dell'emisfero settentrionale che in quello meridionale. Nel corso degli ultimi 2000 anni

alcune regioni sperimentarono periodi trentennali più caldi dell'ultima parte del 20° secolo. Per esempio, in Europa gli anni tra il 21 e l'80 AD furono molto probabilmente più caldi del periodo 1971-2000.

## **Bibliografia**

"Continental-scale temperature variability during the last two millennia", PAGES 2k Consortium, *Nature Geoscience*.

Link all'articolo: URL: [http://dx.doi.org/ 10.1038/NGEO1797](http://dx.doi.org/10.1038/NGEO1797)

Per le domande più frequenti (FAQ) su questo articolo e ulteriori informazioni:

<http://www.pages-igbp.org/workinggroups/2k-network/faq/>

Corresponding author: Prof. Darrell Kaufman  
+1 928 523 7192; darrell.kaufman@nau.edu

### **In Italia contattare:**

Dr. Barbara Stenni: [stenni@units.it](mailto:stenni@units.it)

Dr. Mirko Severi: [mirko.severi@unifi.it](mailto:mirko.severi@unifi.it)