

Il Niño vince sui computer

Il fenomeno è caotico e imprevedibile

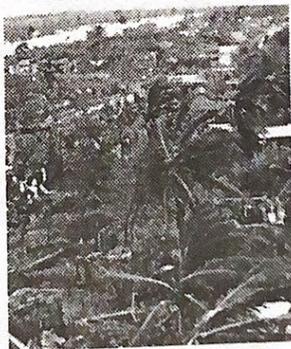
OGGI gli scienziati si rivolgono ai supercalcolatori per simulare il comportamento dell'atmosfera e fare previsioni. Ma quanto sono predicibili i fenomeni che non rientrano nelle normali alitalene stagionali? E' possibile studiare con questi modelli un fenomeno dalle conseguenze devastanti come il Niño? E se si potesse prevedere questo periodico riscaldamento delle acque del Pacifico equatoriale, che ha impatto sul clima globale, sull'agricoltura, sulla salute, sull'economia, come informare i governi e le popolazioni delle zone interessate?

Sono le domande che si pongono gli scienziati dell'International Research Institute per le previsioni climatiche, organizzazione che nasce da un accordo tra la National Oceanic and Atmospheric Administration (Noaa), l'Istituto di Oceanografia dell'Università della California e il Lamont-Doherty Earth Observatory, un centro di ricerche di geofisica della Columbia University, situato a pochi chilometri da Manhattan.

Qui Mark A. Cane e Stephen E. Zebiak hanno elaborato nel 1986 uno dei migliori modelli per studiare il Niño. Con le loro simulazioni hanno previsto con successo l'avvento del fenomeno climatico nel 1987 e, nel 1991-92, hanno anticipato le ripercussioni che l'anomalo riscaldamento delle acque del Pacifico avrebbe avuto nei territori del Sud Africa, dove infatti si ebbe un periodo di siccità terribile per circa 100 milioni di persone. Ma il modello ha fallito, come tanti altri, nel prevedere una delle più devastanti apparizioni del Niño: quella del 1997-98.

I due successi sono stati utili per provvedere aiuti su larga scala sia da parte dei governi locali che da parte degli organismi internazionali. «Ma con l'ultimo Niño il modello ha fallito, prevedendo l'assenza del fenomeno», spiega Cane, dalla Columbia University. «La necessità di capire il motivo ci ha portato a interrogarci sulla reale predicibilità del Niño. Così ora il nostro livello di confusione è più alto di prima!»

Lo studio del Niño iniziò negli Anni 20, quando Gilbert Walker, che si trovava in India per studiare i monsoni, cominciò a interessarsene. Dati sperimentali mostravano una strana corrispondenza tra i valori della pressione misurati a Est ed Ovest nel Pacifico del Sud: a un innalzamento della pressione ad Est, corrispondeva un abbassamento a Ovest, con conseguenti venti da Est sulla superficie dell'Oceano; viceversa un'inversione del fenomeno indeboliva i venti. Walker chiamò il fenomeno Southern Oscillation e ipotizzò che i venti deboli sul Pacifico



Gli effetti devastanti di un tifone tropicale. Fenomeni sempre più frequenti

tropicale avessero una ripercussione globale causando siccità in Australia, Indonesia, India e Africa, inverni stranamente caldi in Canada, e in ultimo anomalie dei monsoni. Queste conclusioni non furono considerate valide dagli scienziati fino a che negli Anni 60 il fisico norvegese Jacob Bjerknes aggiunse un altro pezzo al mosaico trovando una connessione tra l'indebolimento dei venti da Est sul Pacifico e il riscaldamento delle acque dell'Oceano che da tempo i pescatori delle coste dell'Ecuador e del Perù avevano chiamato Niño. La conclusione fu che le calde acque portate dal Niño e le Southern Oscillation sono parte dello stesso fenomeno, chiamato oggi Enso. Quando i venti da Est sul Pacifico equatoriale si abbassano per questa inversione delle pressioni, si

verifica il riscaldamento delle acque che causa ripercussioni sul clima locale e globale e sulla presenza di sostanze nutritive nelle acque marine.

Se l'idea di prevedere le condizioni che facevano passare da una situazione normale all'apparizione del Niño era ancora un punto oscuro per Bjerknes e per i suoi metodi di calcolo, con l'evoluzione dei calcolatori e i moderni modelli di simulazione dell'atmosfera si sono ottenuti alcuni risultati. La ricerca di Cane ha sfruttato le idee di Walker e Bjerknes per ideare un modello dinamico del Pacifico tropicale. Le sue equazioni riescono a simulare, date le opportune condizioni iniziali, come si genera il Niño.

L'aspetto cruciale di questo e di altri modelli è legato proprio ai dati iniziali. Quando il sistema è caotico, come nel caso del Pacifico equatoriale e dei venti che agiscono sulla superficie delle acque o sulle temperature marine, anche una piccola differenza nelle condizioni iniziali può portare a previsioni completamente diverse e discordanti in un grande intervallo di tempo. La mancata previsione del Niño del '97 può essere dovuta a come sono stati inseriti i dati che corrispondono allo stato iniziale, soprattutto quelli sui venti.

Quanto incide l'incertezza delle misure di temperatura delle acque che vengono fatte posizionando boe-termometro ancorate sul fondo del mare, o quella della rilevazione della pressione dell'aria, o ancora dell'analisi dei venti?

«Stiamo cercando la risposta migliorando l'efficacia del modello», dice Cane. Ma resta il dubbio che ci siano limiti teorici oggettivi per questo tipo di previsioni. Il Niño potrebbe essere un fenomeno troppo complesso perché si possano anticipare le sue apparizioni. Un po' come per le previsioni del tempo, che non sono possibili oltre i 15 giorni: l'atmosfera è un sistema talmente caotico che dopo due settimane «dimentica» le condizioni iniziali e non ha senso continuare a fare previsioni partendo da quei dati.

Marta Ceru

A u
n
capaci
te? Des
ditori n
te a chi
i mate
il vostr
ma. Es
più va:
offrirv
(cioè i
voi in
assembl
Cane
tante
consac
mo su
presen
ma.

Que
1998 s
vendu
ri, mer
do To
800 m
re ha
l'Euro
titoli.
temer
stann
cazion
d'intr
Tor
multi
che r
Bisog
artico
sue su
pianit
dopo
e la sc
re an
diali.
trova
avete
grado
atmos
Tolki
alla
Lucas
potet
Flobe
da di
molto
formi
timec
da u
del v
re la
tion
cata
muni
age
ovv