

Ghiacciai inquinati come le aree urbane



VENERDÌ 18 DICEMBRE 2009 23:36 ROL

Fusione accelerata fino al 24%: lo rivelano dati del progetto Share e della Nasa

COPENHAGEN, Danimarca -- Concentrazioni di inquinanti pari alle aree urbane e PM10 oltre i limiti europei sui ghiacciai himalayani ad oltre 5000 metri di quota. Sono a dir poco allarmanti i quattro anni di dati rilevati dal progetto Share promosso dal Comitato Evk2Cnr e analizzati nell'ambito di una collaborazione con il Nasa Goddard Space Flight Center.



Per effetto dell'Asian Brown Cloud, si è stimato che i ghiacciai Himalayani possono subire un'accelerazione dello

scioglimento fino al 24 per cento rispetto alla fusione "normale" che subiscono nel corso della loro vita.

"E' una minaccia che grava direttamente su un miliardo e mezzo di persone – dicono gli esperti – e a Copenhagen, nessun atto dedicato ai ghiacciai himalayani pare sia stato inserito nell'agenda ufficiale del Cop 15".

Questo è quanto emerge sulla base dei dati rilevati all'osservatorio NCO-P sull'Everest, in uno studio recentemente presentato durante l'AGU Fall meeting 2009 in corso a San Francisco da ricercatori della NASA in collaborazione con ricercatori CNR, CNRS ed EvK2CNR. I primi 4 anni di osservazioni, dal 2006 al 2009, eseguite presso il Nepal Climate Observatory - Pyramid (NCO-P), hanno permesso di ottenere

importanti informazioni su black carbon, ozono, radiazione solare e altri parametri atmosferici a 5079 metri di quota sulle pendici dell'Everest ove è posta la stazione di misura più elevata del network dedicato all'Atmospheric Brown Cloud di Unep.

"Il black carbon ha raggiunto i $5 \mu\text{g m}^{-3}$ – dice Paolo Bonasoni, responsabile del progetto Share - mentre la massa del particolato PM10 a volte ha superato i $50 \mu\text{g/m}^{-3}$, valore che in Europa costituisce il limite per la protezione della salute umana, e l'ozono ha raggiunto concentrazioni ragguardevoli. La cosa più preoccupante è che questi fenomeni acuti di inquinamento, sorprendenti per essere stati rilevati ad oltre 5000 metri, sono regolari: il grafico in calce mostra picchi ricorrenti durante la stagione pre-monsoonica dei quattro anni di rilevazione. E' la prova tangibile degli allarmi di cui parlano tutti.

Questa primavera il fenomeno era addirittura visibile a occhio nudo: masse d'aria inquinate dal colore bruno ricche di composti carboniosi che viaggiano nelle valli himalayane e si depositano sui ghiacciai, scaldandoli e favorendone la fusione".

E non è finita qui. Secondo i ricercatori, le valli himalayane funzionano da veri e propri "camini" attraverso i quali gli inquinanti che compongono l'Asian Brown Cloud (la vasta nube di inquinanti che affligge il subcontinente indiano), sono direttamente trasportati verso la media e alta troposfera, dove il loro tempo di vita può aumentare considerevolmente e dove possono essere rimescolati e trasportati anche per lunghe distanze.

Insomma la situazione fotografata dai nuovi dati sul cosiddetto "Terzo polo", che con le sue acque garantisce direttamente la vita a quasi un miliardo e mezzo di persone, è ancor più preoccupante di quanto si pensava.

E nessun documento a riguardo pare sia stato fino ad ora inserito negli atti finali del COP 15, in corso in questi giorni a Copenhagen.

Tanta la delusione degli operatori e dei governi dei paesi himalayani, che negli scorsi mesi hanno unito le forze per rivendicare maggior attenzione all'Himalaya presso i Grandi della Terra. Il primo ministro nepalese, ieri a Copenhagen, ha rinnovato il progetto di costituire un partnership dei paesi himalayani in modo da rafforzare la loro posizione a livello internazionale. "L'obiettivo espresso durante l'evento organizzato dal governo norvegese con Icimod e in collaborazione con Mountain Partnership – dice elisa Vuillermoz, responsabile dei progetti ambientali del Comitato EvK2Cnr a Copenhagen – è quello di lavorare sull'agenda finale del Cop 15 per agire con maggior forza a favore dell'Himalaya e delle montagne nella prossima conferenza sul clima, che molti vorrebbero anticipare a luglio viste le difficoltà nel raggiungimento degli accordi in questo meeting".

"Non c'è altro luogo al mondo dove si produce un così forte riscaldamento atmosferico – dice William Lau, capo del Laboratory for Atmospheres al Goddard Space Flight Center della NASA di Greenbelt -. Le polveri dei deserti, i resti delle combustioni e gli inquinanti formano la nube marrone che assorbe le radiazioni, riscalda l'aria nella regione Himalayana e accelera la scomparsa dei ghiacciai". Sulla base dei dati rilevati all'osservatorio Nco-P sull'Everest, è stato stimato un possibile aumento della fusione di neve e ghiaccio fino al 24%, come recentemente presentato da ricercatori della NASA durante l'AGU Fall meeting 2009 in corso a San Francisco.

"I dati climatici e atmosferici rilevati sulle montagne – dice Agostino Da Polenza, presidente del Comitato EvK2Cnr – sono di importanza fondamentale per i più importanti progetti internazionali sul clima, condotti in collaborazione con Unep, Wmo, Nasa, Esa e Lucn. Sono informazioni inedite e uniche sia per la ricerca che per la politica, su cui EvK2Cnr, unica organizzazione del mondo in grado di fornirli in modo costante a quote così alte, continuerà ad investire nei prossimi mesi perché alla prossima conferenza sul clima delle Nazioni Unite siano prese misure concrete per l'Himalaya".

Il progetto Share, promosso dal Comitato EvK2Cnr, è oggi un punto di riferimento mondiale per il monitoraggio climatico d'alta quota con le 12 stazioni installate sulle montagne più alte del mondo, dall'Asia all'Africa. La sua punta di diamante è la stazione ad ottomila metri di quota, che dalla primavera 2008 fornisce dati in tempo reale dal Colle Sud dell'Everest.

ALLEGATO 1 - La rete di monitoraggio Ev-K2-CNR/SHARE rivela l'elevata concentrazione di black carbon in Himalaya grazie ai quattro anni di osservazioni al Nepal Climate Observatory – Pyramid di Paolo Bonasoni, Angela Marinoni, Paolo Cristofanelli, Paolo Laj e Elisa Vuillermoz

Alti valori di Black Carbon in Himalaya sono stati registrati dalla rete di monitoraggio Ev-K2-CNR/SHARE durante la stagione pre-monsoonica dai ricercatori del CNR-ISAC e del CNRS-LGGE afferenti al Comitato Ev-K2-CNR. Questo è quanto emerge dai primi 4 anni di osservazioni, dal 2006 al 2009, eseguite presso il

Nepal Climate Observatory - Pyramid (NCO-P), la stazione di misura più elevata del network ABC di UNEP, posta a 5079 m di quota.

Durante episodi acuti di inquinamento le concentrazioni di black carbon hanno raggiunto i 5 $\mu\text{g m}^{-3}$, mentre la massa del particolato PM10 a volte ha superato, in particolare nel 2006, i 50 g/m^{-3} , valore che in Europa costituisce il limite per la protezione della salute umana (da non superare annualmente più di 35 volte nelle città; DE 60/02).

Durante questi episodi di inquinamento anche l'ozono ha raggiunto concentrazioni ragguardevoli confermando che simili concentrazioni di inquinanti, ricorrentemente misurate nel corso dei quattro anni e tipiche delle aree urbane possono sorprendentemente raggiungere e superare i 5000 metri di quota, nel regno dei ghiacciai del cosiddetto "terzo polo" del Pianeta Terra.

Questi sono alcuni dei risultati che stanno emergendo dal pool di ricercatori impegnati nello studio dell'Atmospheric Brown Cloud in Himalaya, nell'ambito dei progetti SHARE (Stations at High Altitude for Research on the Environment) di Ev-K2-CNR e ABC (Atmospheric Brown Clouds) di UNEP. Questi risultati, che saranno presentati prossimamente in una special issue della rivista internazionale Atmospheric

Chemistry and Physics (ACP), indicano che le valli himalayane possono svolgere la funzione di veri e propri "camini" attraverso i quali gli inquinanti che compongono l'Asian Brown Cloud (la vasta nube di

inquinanti che affligge il subcontinente indiano), sono direttamente trasportati verso la media e alta troposfera, dove il loro tempo di vita può aumentare considerevolmente.

Questi alti livelli di inquinanti possono avere importantissimi effetti sul clima.

Il black carbon ha un "potere riscaldante" pari a circa il 60% della CO₂, il gas maggiormente responsabile dell'effetto serra e del riscaldamento climatico. Infatti, mentre l'ozono è considerato il terzo gas-serra antropico, il black carbon assorbe la luce del sole e può causare un riscaldamento in quegli strati di atmosfera dove è stato trasportato, comportando un minore flusso di radiazione solare al suolo, con la

tendenza al suo raffreddamento. Una volta depositato sulle superfici di neve e ghiaccio, il BC, a differenza della CO₂, può ridurre significativamente l'albedo superficiale, provocando un'accelerazione della loro fusione. Infatti, grazie a misure eseguite al NCO-P nella stagione pre-monsoonica 2006, opportuni modelli numerici hanno permesso di stimare, nell'ambito di una collaborazione con il NASA Goddard Space Flight Center di Greenbelt (USA), un possibile aumento della fusione di neve e ghiaccio fino al 24%, come recentemente presentato da ricercatori della NASA durante l'AGU Fall meeting 2009 in corso a San Francisco.

Le catene montuose come l'Himalaya, possono favorire il trasporto degli inquinanti prodotti nelle pianure fino alla libera troposfera (quello strato di atmosfera non direttamente influenzato dalle emissioni che sono concentrate vicino alla superficie terrestre) dove gli inquinanti si conservano più a lungo potendo così essere rimescolati e trasportati anche per lunghe distanze.

A ridosso della più alta catena montuosa del mondo l'Himalaya, dove i ghiacciai forniscono acqua a centinaia di milioni di persone, si trovano i due paesi che attualmente vivono il più rapido sviluppo della Terra: l'India e la Cina, nazioni che attualmente sono al vertice delle emissioni di inquinanti del globo.

Nell'ambito del progetto ABC è risultato quindi importante acquisire informazioni sui fenomeni di trasporto verticale di inquinanti in questa particolare regione montuosa, informazioni molto difficili da ottenere per le condizioni ambientali estreme che la caratterizzano. Per questo motivo nel marzo 2006 è stato realizzato il Nepal Climate Observatory -Pyramid. In questo laboratorio situato a poca distanza dal campo Base

dell'Everest, importanti composti inquinanti e clima-alteranti sono monitorati in continuo grazie all'energia pulita fornita da un centinaio pannelli solari.

Come emerso anche in occasione del COP15 di Copenhagen, la preoccupazione rivolta al cosiddetto "terzo Polo" ed alle montagne più in generale, primi soggetti ad indicare una variazione nella composizione dell'atmosfera e del mutamento climatico, nonché i rilevanti effetti di tali fenomeni sulle risorse naturali e conseguentemente sulle popolazioni direttamente dipendenti, è fatta propria dal Comitato Ev-K2-CNR che

vede confermato nel progetto SHARE l'impegno concreto a contribuire a queste ricerche per permettere quanto prima di giungere ad adeguati processi di mitigazione.

Negli studi eseguiti a NCO-P sono direttamente coinvolti l'ISAC-CNR di Bologna, il CNRS-LGGE di Grenoble, l'Università di Urbino, l'ENEA di Roma e l'ETZH di Zurigo, in collaborazione con l'Università di Kathmandu, l'International Centre for Integrated Mountain Development di Kathmandu (ICIMOD) ed il Department of Hydrology and Meteorology nepalese.

La prospettiva di espansione delle attività al fine di contribuire a colmare i gap conoscitivi anche in termini di disponibilità della risorsa idrica, prevede l'installazione di un nuovo Osservatorio di monitoraggio climatico e parallelamente l'estensione di campagne glaciologiche anche nella regione del Karakorum, in Pakistan, allargando la collaborazione all'Università di Milano, al Pakistan Meteorological Department e alla Karakorum University.

Tali studi permetteranno non solo di fornire preziose informazioni a supporto della comunità scientifica necessarie in particolare per la definizione del prossimo Assessment Report (AR5) dell'IPCC, ma anche di fornire un concreto supporto alle popolazioni locali sia in termini di trasferimento di conoscenze e tecnologie sia soprattutto a livello di gestione delle risorse naturali nel Sagarmatha National Park in Nepal e nel Central Karakorum National Park in Pakistan.

[< Prec.](#)

[Succ. >](#)