

## Emergenza climatica e ghiacciai

*Intervento di Renato R. Colucci, Società Meteorologica Alpino-Adriatica*

Vivere anno dopo anno, mese dopo mese, giorno dopo giorno l'evidenza del riscaldamento globale andando in montagna, è qualcosa difficile da spiegare in termini di sensazioni che lascia. Anche se ci vai per lavoro, per raccogliere dati e realizzare modelli, scenari, statistiche e ricostruzioni climatiche, il senso di impotenza e di inadeguatezza che ti pervade lascia con se una scia di malinconia che ti segue fino alla scrivania del tuo ufficio.

La montagna, *hot-spot* climatico come ribadito dall'ennesimo (ultimo) rapporto dell'IPCC, si riscalda a velocità maggiore rispetto alle aree pianeggianti ed al resto del pianeta. La medesima cosa, in realtà, avviene generalmente in tutte le aree più fredde della Terra, quindi non solo ad alta quota ma anche ad alta latitudine. Sono gli effetti della così detta "retroazione positiva" (*feedback*) che agiscono tutti assieme remando nella stessa direzione del riscaldamento dell'atmosfera. Il più importante di tutti è l'albedo, quella caratteristica che hanno tutte le superfici e che può riassumersi con la seguente domanda: a quanto ammonta l'intensità della radiazione solare che viene riflessa da un corpo rispetto a quella con cui è stato irraggiato?

Questa caratteristica dipende molto dal "colore" che la superficie del corpo ha. Ecco che ad esempio i mari assorbono tanta della radiazione solare che arriva perché sono scuri se visti dall'alto, mentre le nubi, e ancora di più la neve fresca, ne riflettono tantissima, nel secondo caso anche più del 90%.

Ma con l'aumento della temperatura globale, associata allo stravolgimento dell'equilibrio nelle concentrazioni chimiche in atmosfera legata alle immissioni di gas climalteranti ad effetto serra, di neve e ghiaccio ad alta quota e alle alte latitudini se ne trova sempre meno. I corpi glaciali delle Alpi Giulie, ad esempio, si sono ridotti in area dell'84% in meno di cento anni e gran parte di questa riduzione è avvenuta a partire dalla metà degli anni '80, in poco meno di 40 anni quindi. Durante l'inverno la neve tende a cadere a quote sempre più elevate, tanto che le nevicate in pianura sono ormai una rarità al nord Italia, e le deboli spolverate di pochi cm scompaiono in pochi giorni.

Negli anni '70 la quota media delle nevicate invernali sulle Alpi era attorno ai 1300 m, mentre oggi siamo ormai saliti al di sopra dei 1600 m.

Se mancano la neve ed il ghiaccio, quello che affiora sono il suolo, la roccia, il terreno che hanno un colore molto più scuro dei primi due. L'albedo cambia, drasticamente, e la radiazione solare invece che essere riflessa nello spazio viene assorbita portando ad un riscaldamento ulteriore che amplifica l'effetto iniziale.

Questo effetto da solo porta le aree montane di alta quota a riscaldarsi a velocità doppia rispetto alla media globale, mentre le zone artiche lo fanno a velocità tre, quattro, anche cinque volte superiore, a seconda delle zone. Non sono impressioni o considerazioni, ma dati oggettivi che rappresentano il risultato di campagne di monitoraggio in atto da decenni e, in alcune zone, da quasi due secoli.

Ultimo dato, che ci arriva sempre dal ghiaccio, quello antartico. Glaciologi di tutto il mondo, in un grande sforzo globale di mezzi e persone, analizzando le bolle d'aria contenute nel ghiaccio di questa terra remota, hanno ricostruito le concentrazioni dei composti chimici dell'atmosfera nell'arco degli ultimi ottocentomila anni. Il risultato è sconcertante ed impressionante allo stesso tempo. La velocità con la quale la CO<sub>2</sub> sta aumentando in atmosfera ai giorni nostri è due ordini di grandezza superiore rispetto a quanto accaduto durante le grandi deglaciazioni alla fine di ogni era glaciale. La differenza è che nel secondo caso la CO<sub>2</sub> aumentava naturalmente in seguito al riscaldamento dell'atmosfera e degli oceani innescando il *feedback* positivo di ulteriore aumento della temperatura. Ora accade il contrario, siamo noi a produrre il *feedback* senza che vi sia stato alcun riscaldamento naturale all'inizio. Ma lo facciamo con una velocità due ordini di grandezza più elevata, che significa 100 volte più rapidamente.