Il cambiamento climatico non preoccupa solo gli orsi polari

Benvenuti in Valle d'Aosta! Qui l'ambiente e la montagna rivestono un'importanza speciale, e proprio per questo l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Valle d'Aosta da più di vent'anni si impegna a proteggerli. Il cambiamento climatico, tuttavia, si sta imponendo anche nella nostra regione.

Prendiamo i ghiacciai: ne abbiamo circa 160 km², e hanno fatto la nostra storia: la stessa orografia della valle è opera dell'erosione di un ghiacciaio. Ghiacciai e nevai offrono l'acqua per nostri rubinetti - e per l'80% del resto d'Europa - e l'energia elettrica. Ma li stiamo lentamente perdendo. Negli ultimi 150 anni, si sono ridotti di ⅔. Solo negli ultimi 10 anni, abbiamo perso 1-2 metri di spessore all'anno, circa un quarto del loro volume. Entro il 2050 ci aspettiamo di averne dal 50 all'85% in meno. Se vi capita, andate ad ammirare il ghiacciaio della Brenva, che trovate in Val Veny, di fronte a Courmayeur. E' la cascata di ghiaccio più alta delle Alpi, anch'essa purtroppo in ritirata.

Le avvisaglie non arrivano solo dai ghiacciai. Per aumento delle temperature, l'instabilità del permafrost, cioè la "colla ghiacciata" che tiene unite le rocce delle nostre montagne, provoca frane più frequenti. Le piante germogliano sempre prima (dai 2 ai 5 gg prima ogni 10 anni) e molte più specie vegetali del previsto si stanno spostando in alta montagna per le condizioni climatiche più favorevoli.

Insomma, il cambiamento climatico non deve preoccupare solo gli orsi polari, ma anche noi.

Perché sta succedendo, e in particolare perché in montagna si sta manifestando con una velocità maggiore?

Gli antenati degli #FFF

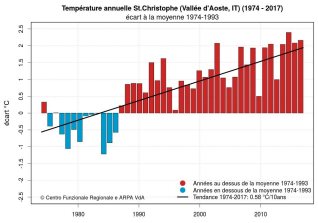
Due secoli prima che i nostri figli si mobilitassero nei #Fridaysforfuture, un fisico e matematico francese, Joseph Fourier (lo stesso personaggio grazie al quale oggi il giovane di #FFF può dettare comandi vocali al suo smartphone o fargli riconoscere una canzone trasmessa alla radio), si domandava perché la Terra, illuminata da tempo dal sole, non si riscaldasse quanto la sua stella. Ipotizzò per primo che la terra dovesse cedere il suo calore sotto forma di energia invisibile, quella che oggi conosciamo come radiazione infrarossa. Pur non avendo i mezzi tecnici per dimostrarlo, arrivò addirittura a intuire che l'atmosfera potesse in parte conservare una parte di quel calore, fenomeno che oggi conosciamo come "effetto serra". Alcuni gas, tra cui la famigerata anidride carbonica, fanno infatti da "piumino" alla nostra terra, trattenendo una parte di

calore. E per fortuna! Senza effetto serra farebbe un po' freddino… in media circa 18°C sotto zero. Il problema, però, è che oggi l'effetto serra è aumentato molto, e per opera dell'uomo. Come facciamo ad affermarlo?

Prima di tutto con le misure a terra, di temperatura (dalla fine del 1800) e di CO2. Uno dei souvenir dei miei viaggi di lavoro a cui sono più affezionato è questo campione d'aria, raccolto a 3400 m slm, sul vulcano di Mauna Loa, nella Big Island delle Hawaii. E' lì che il fisico Keeling iniziò a monitorare, nel 1958, la concentrazione di fondo dell'anidride carbonica nell'atmosfera del nostro pianeta, lontano dalle interferenze dirette delle emissioni dell'uomo: un'aria pura che più pura non si può. Ma in pochi decenni, anche a Mauna Loa le concentrazioni di anidride carbonica sono molto aumentate. Per fare un parallelo che conoscete bene, se la quotazione delle vostre azioni crescesse con la stessa velocità di quella curva, ora sareste miliardari. Quando le misure iniziarono, infatti, la concentrazione di CO2 era di 316 parti per milione. L'aria raccolta nel 2015 all'interno di questo campioncino contiene 396 parti di CO2 per milione. Provo nostalgia a pensare che quello è stato l'ultimo momento, nell'ultimo posto al mondo, prima che il livello superasse per sempre le 400 parti per milione (quest'anno siamo a 416 ppm, 100 in più dell'inizio).

Fu lo stesso Keeling a ricondurre questo aumento all'uso di combustibili fossili da parte dell'uomo. Inizialmente questo effetto era nascosto dalla variabilità naturale, un po' come quando cercate di sintonizzarvi su una stazione radio che non si prende bene. Oggi, però, le serie di misure sono più lunghe, inoltre da 40 anni possiamo usare satelliti e modelli matematici, e quella stessa stazione radio si prende benissimo: proprio pochi mesi fa è stato dimostrato che, con i dati a nostra disposizione, la probabilità che l'uomo non sia "colpevole" dell'aumento di gas serra è di una chance su un milione. Che è come dire, circa uno su 10 volte i capelli del presidente Trump.

In montagna il cambiamento climatico ci guadagna

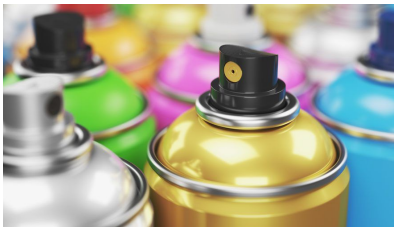


E in montagna, si diceva? Negli ultimi anni, si è scoperto che la montagna si riscalda mediamente più delle altre terre emerse. Se, in media, il riscaldamento del nostro pianeta (su terre e oceani) degli ultimi decenni è stato di 0.2°C/10 anni, qui in Valle d'Aosta procediamo a una velocità quasi tripla. Le cause sono argomento di ricerca attuale, ma potrebbero essere legate al fatto che i fenomeni naturali sono molto più intrecciati di quanto crediamo. Ad esempio: fa più caldo → c'è meno neve → il suolo - più scuro - si scalda → fa ancora più caldo. O potrebbe essere dovuto a come altre variabili naturali stanno evolvendo, sempre per effetto dell'aumento di temperatura, ad esempio le nuvole. In ogni caso, quello che è ovvio è che la sfida di oggi, e quella di Arpa, è iniziare a pensare con una prospettiva unificata della natura.

Non solo “riscaldamento globale”: l’effetto domino del clima

Prendiamo, ad esempio, due problemi che sono stati tradizionalmente trattati separatamente dal cambiamento climatico. Il primo è quello della qualità dell’aria. Avete presente le famose PM, le polveri fini, o gli ossidi di azoto, che emettiamo in atmosfera con le nostre automobili, col riscaldamento, con l'industria, e monitorate da anni dalle Arpa? Oggi sappiamo che, oltre a far male alla nostra salute, si ripercuotono anche sul clima, perché assorbono la radiazione solare in arrivo sul nostro pianeta! Inoltre, non solo la qualità dell’aria cambia il clima, ma anche viceversa: se cambia il clima, cambia anche la qualità dell’aria che respiriamo. Se agiamo contro il cambiamento climatico, dunque, anche i nostri polmoni ci ringraziano.

Un ulteriore esempio: la questione dell’assottigliamento dello strato di ozono. Sapete qual è stato il più grande provvedimento politico a contrasto dei gas serra? E’ stato il protocollo di Montreal, quello che ha bandito i CFC, le sostanze dannose per l’ozono! Già, i CFC erano potentissimi gas serra. E giorno dopo giorno troviamo nuovi collegamenti su come le variazioni di ozono influenzino il clima (soprattutto nell’emisfero sud) e di quanto il clima impatti sullo strato di ozono, e dunque sulla nostra esposizione ai raggi solari.



Se vi ho confuso le idee, non preoccupatevi, è normale! Ma il succo del discorso è: il cambiamento climatico non si manifesta solo come riscaldamento globale, ma per un effetto-domino si ripercuote su altri mille equilibri, e questo rende particolarmente stimolante e impegnativo il lavoro di noi ricercatori.

Conclusioni o ripartenza?

Concludiamo. Se anche fosse rispettato da tutti i Paesi coinvolti, l’accordo di Parigi del 2015 non ci porterebbe molto lontano da un aumento delle temperature di 2°C. Ma gli scienziati ci chiedono di fare ancora di più. Secondo un recente rapporto (2018), un aumento di 1.5°C (equivalente a un bilancio di carbonio 0 entro il 2050 circa), anziché 2°C, avrebbe conseguenze radicalmente diverse sul nostro pianeta. Quel mezzo grado in più, infatti, ci porta verso eventi meteorologici ancora più estremi, a un maggior innalzamento degli oceani, al doppio delle specie estinte, a maggiori emigrazioni dai paesi poveri più colpiti. Quel mezzo grado passa non solo dalla volontà dei decisori politici (a proposito: non eravamo noi a eleggerli?), ma dalle energie che noi ricercatori spendiamo ogni giorno per monitorare l’ambiente e scoprirne i meccanismi (spesso con fondi sempre più scarsi), e infine dai gesti

quotidiani che tutti noi possiamo compiere, e sui quali in questi giorni siete invitati a riflettere. Buona serata, e buon lavoro, dunque!

Da tenere “nel cassetto”, in caso di domande

- Quali sono le azioni che IPCC raccomanda per raggiungere un bilancio zero del carbonio?

Riduzione della domanda di energia, decarbonizzazione dell’elettricità, riduzione delle emissioni agricole.

- Che cosa può fare ognuno di noi?

Ad esempio, può pensare a come si sposta per andare a scuola/lavoro, a come si riscalda a casa, alla sua alimentazione, a quali articoli acquista e quanti rifiuti accumula.

- E la geoingegneria?

Non è stata inclusa negli ultimi rapporti IPCC perché i rischi vengono ancora giudicati troppo alti, e la nostra conoscenza dell’atmosfera è tutto sommato ancora limitata.

- Che cosa prevedono gli scenari futuri per la Valle d’Aosta?

Con +2°C entro 2050, le precipitazioni sono destinate a ridursi in estate e ad aumentare in inverno. La neve potrebbe diminuire di circa il 50% e la durata della neve di circa 1 mese.