

## ► AMBIENTE E POVERTÀ

L'INTERVISTA **WILLIAM VAN WIJNGAARDEN**

# «Clima, modelli imperfetti Sovrastimano sempre il riscaldamento globale»

Il professore di Fisica alla York University di Toronto: «Dal 1880 la temperatura è cresciuta di un solo grado. Il catastrofismo non ha alcun senso. La CO2 serve»

di **FRANCO BATTAGLIA**



Con un dottorato in Fisica a Princeton, William van Wijngaarden è diventato presto professore di Fisica alla York University di Toronto, Canada. È stato presidente del Consiglio della Facoltà di Scienze e Ingegneria e ha ricoperto diverse posizioni di leadership nell'Unione internazionale di Fisica pura e applicata e nell'Associazione canadese dei fisici. Ha svolto ricerche in diversi campi della fisica tra cui, negli ultimi 20 anni, la fisica del clima. Il suo curriculum sull'argomento non è così vasto come quello di Greta Thunberg ma portate pazienza, qui a *La Verità* non riusciamo a offrirvi di meglio. **Professore van Wijngaarden,**



*La frequenza di eventi estremi come gli uragani non è aumentata negli ultimi decenni*



den, nel marzo 2019 il presidente dell'Assemblea generale dell'Onu, Maria Garcés, ha avvertito che «restano solo 11 anni per scongiurare un cambiamento climatico catastrofico» e che «siamo l'ultima generazione che può evitare danni irreparabili al nostro pianeta». E così?

«Sono affermazioni sorprendenti. I dati registrati a partire dal 1880 mostrano un riscaldamento complessivo di circa un grado centigrado ma suggerire che questo implichi un cambiamento climatico catastrofico non ha alcuna giustificazione. Ho studiato i dati di temperatura e di umidità relativa del periodo 1948-2010 in oltre 300 stazioni meteo situate in tutto il Nord America. Ho esaminato le registrazioni delle precipitazioni e non ho riscontrato alcun cambiamento significativo nel corso del XIX e del XX secolo. In Nord America, i livelli dei Grandi laghi sono rimasti straordinariamente costanti nell'ultimo secolo non si osserva alcun cambiamento nell'incidenza delle inondazioni. La variazione di pH degli oceani dovuta all'assorbimento di CO2 dall'atmosfera è trascurabile. Le misurazioni delle calotte polari rivelano una diminuzione dell'estensione minima del ghiac-

cio marino artico di settembre nel periodo 1979-2022, ma la tendenza si è stabilizzata dopo il 2007; invece, l'estensione media del ghiaccio marino antartico è leggermente aumentata. La frequenza di eventi estremi come uragani o tornado non è aumentata negli ultimi decenni. Infine, dal 1990 al 2020 il numero di incendi boschivi in Canada è diminuito».

**E le previsioni dei modelli climatici globali (Gem)?**

«Costruire un modello matematico realistico del clima terrestre è un progetto faraonico. La superficie terrestre è suddivisa in areole e l'atmosfera in fette verticali: per un elemento di superficie di 100 km quadrati e un passo verticale di 100 metri sono necessari oltre 2,5 miliardi di punti. In ogni punto si devono calcolare: temperatura, pressione, concentrazioni del vapore acqueo, dei gas serra e degli aerosol, velocità e direzione del vento; in superficie si deve determinare la frazione di luce solare riflessa; si deve tenere conto dell'evaporazione, che è molto diversa per un oceano rispetto alla terraferma, dove il tipo di vegetazione può essere importante; occorre, inoltre, modellare le correnti oceaniche che trasportano enormi quantità di calore dai tropici alle latitudini polari, ma la circolazione oceanica non è neanche ben compresa; infine, l'intero sistema dipende dal tempo, visto che la Terra orbita intorno al Sole. Come vede, un compito formidabile. Il risultato è che i Gem sono imperfetti. Per esempio, non hanno previsto l'arresto del riscaldamento globale antropogenico prevede un maggior riscaldamento globale al confine tra troposfera e stratosfera, cioè alle medie latitudini, a un'altitudine di 11 km. L'aumento di temperatura osservato è molto inferiore a quello previsto da quasi tutti i Gem: di fatto essi sovrastimano sistematicamente il riscaldamento globale».

**Da quel che dice, l'idea che il clima possa essere governato controllando un solo parametro - le emissioni umane di CO2 - sembra sciocca...**

«Già. Quando si vuole studiare il clima, la prima domanda da porsi è se il clima della Terra sia costante. Il verificarsi di ereglaciali dimostra che la risposta è un secco "no". Inoltre, da quando è monitorato, il clima non è rimasto costante. C'è stato un Periodo caldo medievale (900-1300 d.C.), quando i Vichinghi potevano coltivare la Groenlandia meridionale. Successivamente il clima si è raffreddato notevolmente e questo ha portato alla scomparsa degli insediamenti vichinghi. La datazione al radio-

carbonio di materiale vegetale trovato sotto i ghiacciai in Islanda mostra che i ghiacciai iniziarono a crescere alla fine del 1300. Gli anni tra il 1500 e il 1800 sono noti come la Piccola era glaciale: fiumi come il Tamigi e il Reno ghiacciavano regolarmente in inverno, cosa che si è verificata raramente negli ultimi 150 anni».

**Però c'è un effetto serra...**

«Tutti gli oggetti emettono calore. La superficie e l'atmosfera terrestre emettono, nell'infrarosso, un'ampia gamma di "colori" - gli scienziati li chiamano lunghezze d'onda - che l'occhio umano non può vedere. In assenza di gas serra, le radiazioni infrarosse emesse dalla Terra passerebbero nello spazio esterno. I gas serra assorbono alcuni dei "colori" emessi per poi riemetterli in tutte le direzioni, riscaldando il pianeta: questo è l'effetto serra. Ma è il vapore acqueo il gas-serra più importante, mentre la CO2 è presente solo in tracce (0,04%)».

**Già. E la CO2 assorbe uno solo dei tanti «colori», non più del 9% della radiazione emessa dalla Terra. Una parte consistente della sua ricerca, in collaborazione col professor William Happer dell'università di Princeton, è stata impegnata a studiare cosa succede se la concentrazione atmosferica di CO2 raddoppia...**

«Sì. Se la CO2 dovesse passa-

re dagli odierni 400 ppm (parti per milione) a 800 ppm, la temperatura globale aumenterebbe di 1 grado, cosa che non rappresenta una minaccia per il pianeta».

**Anzi, secondo molti studi sarebbe benefico. Però l'Ipcc (il panel intergovernativo dell'Onu, ndr) dice 3 gradi...**

«L'Ipcc ipotizza vari meccanismi di feedback positivi che amplificherebbero il riscaldamento. Sostanzialmente, suggeriscono che evaporino più acqua, che è un potente gas-serra. A mio parere devono esserci feedback negativi».

**Per forza, altrimenti il pianeta sarebbe già andato molte volte in fiamme...**

«Sì. I livelli di anidride carbonica atmosferica sono variati nel corso della storia della Terra. Erano alti fino a 4.000 ppm 500 milioni di anni fa, nel periodo Cambriano, e sono scesi a 180 ppm - un limite pericolosamente basso: sotto i 150 ppm, non ci sarebbe vegetazione - al minimo dell'ultima era glaciale, circa 12.000 anni fa. Un accurato esame delle bolle di gas intrappolate nelle carote di ghiaccio antartico ha dimostrato che l'aumento della CO2 si è verificato dopo - circa 800 anni dopo - l'inizio dell'aumento della temperatura. Pertanto, l'aumento dell'anidride carbonica atmosferica non è stato responsabile dell'aumento della temperatura».



**LUMINARE II** professor William van Wijngaarden

Va anche detto che la CO2 è benefica per la vita, è cibo per le piante: i coltivatori di serre la aggiungono abitualmente per promuovere la crescita. Secondo la Nasa, nel periodo 1982-2011, più del 30% della superficie terrestre si è rinverditata».

**A cosa è dovuto l'aumento di CO2?**

«È dovuto alla combustione di combustibili fossili. Però, le temperature sono aumentate di circa mezzo grado nel periodo 1900-1940, quando la CO2 aumentava troppo poco per essere la causa del riscaldamento. Nel periodo 1940-1980 si è verificata una leggera diminuzione della temperatura, anche se la CO2 ha continuato ad aumentare. Poi è seguito un riscaldamento di un altro mezzo grado dal 1980 al 2000, e un arresto del riscaldamento negli anni 2000-2015. È quindi semplicistico sostenere che la CO2 sia responsabile delle variazioni della temperatura globale».

**Ci si preoccupa per il livello degli oceani e la loro acidità...**

«L'ovvio risultato di un mondo più caldo è lo scioglimento dei ghiacci con il conseguente aumento del livello dei mari. È importante capire che il livello dei mari sale solo se si sciolgono ghiacci sulla terraferma: quelli galleggianti sulle acque non avrebbero alcun effetto sul livello, perché il ghiaccio immerso sposta quasi un uguale volume d'acqua. Il livello del mare è salito di 100 metri dalla fine dell'ultima era glaciale e le misurazioni odierne hanno rilevato un aumento di 2 millimetri l'anno dal 1880 al



*Se si eliminasse l'anidride carbonica il pH degli oceani diventerebbe simile all'ammoniaca*



2000. Per quanto riguarda l'acidificazione, va innanzitutto detto che il pH degli oceani è superiore a 7 (circa 8,1), cioè non è acido ma basico. Se si eliminasse tutta la CO2, il pH salirebbe a oltre 11 (vicino al pH dell'ammoniaca domestica), un pericoloso valore per la vita».

**Già: si può calcolare che il raddoppio della CO2 comporterebbe che il pH passi da 8,1 a 8, cioè quasi niente. E gli eventi estremi?**

«La quantità massima di vapore acqueo nell'atmosfera aumenta del 6% per ogni grado celsius, quindi è ragionevole che, in un mondo più caldo, le precipitazioni aumentino. Il rapporto Ipcc del 2007 afferma che nel XX secolo le precipitazioni sono aumentate in alcune regioni fino all'1% per decennio. Le inondazioni, con i relativi danni, si verificano invariabilmente in contesti urbani dove la superficie del terreno è stata fortemente modificata dall'uomo. Questo può essere un problema serio, ma non è causato dal cambiamento climatico antropogenico. Per gli uragani, i tornado e gli incendi, dai dati storici disponibili non si evince alcuna tendenza né nel numero totale né nell'intensità».