

PREMIO NOBEL PER LA FISICA 2021

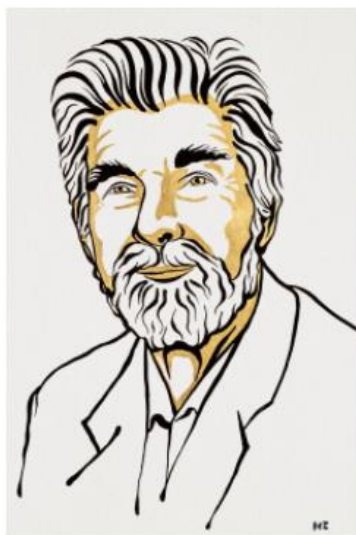
Il 5 ottobre 2021 è stato assegnato il premio Nobel per la Fisica per metà a Giorgio Parisi, fisico italiano che ha studiato il caos e i sistemi complessi, e per l'altra metà allo scienziato americano di origini giapponesi Syukuro Manabe, 90 anni, insieme al tedesco Klaus Hasselmann, 89 anni. Parisi, 73 anni, è stato premiato per "la scoperta dell'interazione tra il disordine e le fluttuazioni nei sistemi fisici dal livello atomico alla scala planetaria". I suoi due colleghi, climatologi, hanno invece vinto per "la modellazione fisica del clima della Terra, che ne quantifica la variabilità e prevede in modo affidabile il riscaldamento globale".



III. Niklas Elmehed © Nobel Prize Outreach

Syukuro Manabe

Prize share: 1/4



III. Niklas Elmehed © Nobel Prize Outreach

Klaus Hasselmann

Prize share: 1/4



III. Niklas Elmehed © Nobel Prize Outreach

Giorgio Parisi

Prize share: 1/2

I Premi Nobel per la Fisica 2021: Syukuro Manabe (Princeton University, USA), Klaus Hasselmann (Max Planck Institute for Meteorology, Hamburg, Germany) e Giorgio Parisi (Sapienza University of Rome, Italy)

<https://www.nobelprize.org/prizes/physics/2021/summary/>

<https://www.nobelprize.org/uploads/2021/10/press-physicsprize2021.pdf>

Dal sito internet de LA STAMPA del 5 ottobre 2021 riprendiamo, con il consenso dell'Autore, un articolo di Piero Bianucci.

NOBEL A GIORGIO PARISI, IL FISICO CHE DOMINA IL CAOS

Premiato con il giapponese Syukuro Manabe e il tedesco Hasselmann per i suoi contributi alla comprensione di fenomeni complessi come l'atmosfera, il comportamento delle particelle elementari, dei pianeti, delle galassie. E degli stormi di uccelli...

“La turbolenza in cui viviamo” è la più precisa e poetica definizione che si possa dare dell'atmosfera. Fu Isocrate a inventarla nel quarto secolo avanti Cristo, e non era uno scienziato ma un maestro di retorica ateniese, oggi diremmo un “professore di Lettere”. Lo studio della “turbolenza in cui viviamo” e di altri analoghi “sistemi complessi” oggi ha dato il Nobel per la Fisica 2021 a Giorgio Parisi, Syukuro Manabe e Klaus Hasselmann.

L'importo del premio andrà per metà al fisico italiano, emerito dell'Università di Roma La Sapienza, mentre il giapponese Manabe e il tedesco Hasselmann si divideranno l'altra metà. Il riconoscimento più pesante va a Parisi perché i suoi contributi fisico-matematici sono fondamentali per la comprensione di tutte le manifestazioni della complessità, una classe di fenomeni che in natura troviamo dalla scala atomica a quella cosmica, passando attraverso tutte le gradazioni di scala intermedie, incluse le forme viventi.

Manabe ha sviluppato i modelli climatici che prevedono come la concentrazione di anidride carbonica e altri gas serra faccia aumentare la temperatura dell'atmosfera (effetto serra antropico). Hasselmann ha collegato i modelli climatici a quelli meteorologici, aggirandone per quanto possibile l'imprevedibilità. Per entrambi il lavoro di Parisi risulta essenziale in quanto generalizza l'attacco e le soluzioni a tutti i fenomeni complessi. Per inciso, va osservato che nel caso del fisico italiano c'era l'imbarazzo della scelta perché Parisi ha dato contributi fondamentali in campi molto diversi: la cromodinamica quantistica in fisica delle particelle, la teoria dei campi, la teoria delle stringhe, la meccanica statistica (con applicazioni in biologia, medicina, immunologia), la teoria delle fluttuazioni, con applicazioni alle scienze cognitive, alla sociologia e persino alla finanza.

Quello del caos è il dominio che unifica i vasti interessi scientifici di Giorgio Parisi in una ricerca che punta a imbrigliarlo e a gestirlo con strumenti statistici e probabilistici. L'atmosfera, la meteorologia, il clima sono fenomeni caotici per eccellenza. Ma su tempi più lunghi è caotico anche il moto dei pianeti, delle stelle, delle galassie, e su tempi infinitesimi è caotico il comportamento delle particelle nel microcosmo. La semplicità si riduce ai rari casi in cui sono in gioco pochi oggetti, cosa che non avviene quasi mai: abbiamo sempre a che fare con molti atomi, molte molecole, molte forme viventi, molte stelle e galassie...

L'universo che fino a Newton e – possiamo aggiungere – fino ad Einstein, era immaginato come il regno supremo dell'ordine, in realtà è esattamente il contrario quando lo esploriamo con uno sguardo non “provinciale” ma panoramico. I sistemi disordinati nell'universo sono la regola, quelli ordinati l'eccezione. Sarebbe arduo qui avventurarsi nella descrizione dei “vetri di spin” studiati da Parisi o dell'equazione differenziale stocastica per costruire modelli di aggregazione casuale (il modello Kardar-Parisi-Zhang), e non lo faremo: non ne siamo capaci.

Ma è alla portata di tutti il fascino emotivo dei fitti stormi di rondini, storni e altri uccelli che ogni tanto vediamo volubilmente plasmarsi nel cielo, congiungersi e separarsi, formando un super-volatile, un uccello fatto di innumerevoli uccelli. Ecco, questa è una delle espressioni della natura che hanno attratto l'intelligenza di Parisi, un sistema biologico complesso, un meta-stormo. Il caos che si auto-organizza in un nuovo ordine, ovviamente instabile.

Chiudo, se è concessa una nota personale, con un ricordo. Devo a Tullio Regge il mio primo incontro con Parisi, che Regge ed io avemmo ospite in una delle puntate del “Viaggio nell'atomo” realizzato alla Rai negli Anni Ottanta per il Dipartimento Scuola Educazione. È grazie a quel lontano lavoro televisivo, che ebbe regista Bruno Gambarotta, e alla straordinaria semplicità e umiltà delle menti geniali, se oggi, con timidezza e reverenza, posso dare del tu a un premio Nobel.

Piero Bianucci

<https://www.lastampa.it/scienza/2021/10/05/news/nobel-a-giorgio-parisi-il-fisico-che-domina-il-caos-1.40777556>

