

L'INTERVISTA DEL LUNEDÌ

di GINO DATO

Prevedere il futuro? No, è meglio inventarlo

Luca Gammaïtoni e Angelo Vulpiani: la scienza ci prova ma...

Il nostro futuro? Una domanda non semplice, che nei secoli è diventata una sfida costante per l'uomo, diviso tra l'anelito e il desiderio, spesso affidati a maghi, indovini e ciarlatani, e, dall'altro, il bisogno di fondamenti scientifici a quello che rimane il sogno più sfuggente dell'umanità. Ne parliamo con due scienziati, Luca Gammaïtoni, ordi-

dinario di Fisica Sperimentale all'Università di Perugia, e Angelo Vulpiani, ordinario di Fisica Teorica

all'Università di Roma La Sapienza, che per Dedalo hanno licenziato il saggio *Perché è difficile prevedere il futuro. Il sogno più sfuggente dell'uomo sotto la lente della fisica* (pp. 152, euro 16.50).

L'uomo ha da sempre provato a immaginare e predire il suo futuro. Perché? Che cosa consegna all'uomo il futuro? Un passaporto per l'eternità? Forse l'illusione dell'onnipotenza?

«Ci sono probabilmente diverse ragioni per cui l'uomo, da sempre, ha desi-

derato di conoscere il suo futuro. La più semplice è che la propria sopravvivenza immediata dipende in modo sostanziale dal poter prevedere le minacce che si presentano prima del loro apparire. Per esempio, se so che la prossima estate ci sarà una siccità, posso organizzarmi razionando le riserve di cibo, se so che il villaggio nemico muoverà guerra contro di me la prossima settimana, posso prepararmi per predisporre le difese. C'è poi tutta una serie di domande fondamentali che sono proprie della riflessione filo-

sofica dell'uomo (chi siamo? Qual è la nostra origine ed il nostro destino?) che coinvolgono inevitabilmente la conoscenza del futuro, soprattutto del futuro lontano su cui, con le sue modalità proprie, anche la scienza sta riflettendo. Ad esempio in cosmologia si discute dell'origine e dell'evoluzione nel tempo dell'universo».

I risultati di questo sforzo secolare sono molto deludenti, specie in una contemporaneità in cui il digitale offre l'illusione del senza luogo e del senza spazio. Ma è davvero impossibile prevedere il futuro?

«No, non solo non è impossibile ma, come discutiamo nel libro, il lavoro di previsione del futuro è una delle prin-

cipale occupazioni della scienza, in particolare dei Fisici, da molti anni. Da quando Galileo si dedicò a prevedere il punto di caduta di un proiettile partito istanti prima da una bombarda oppure da quando Lord Kelvin si è cimentato con la previsione delle maree. Questi e molti altri esempi (eclissi, meteorologia, terremoti, titoli azionari...) li discutiamo nel libro, con un linguaggio semplice e soffermandoci sui successi che la scienza ha ottenuto nel tentativo di fare previsioni corrette e anche sulle difficoltà incontrate».

Come si può affrontare in modo scientifico il tema delle predizioni, magari spiegandolo alla gente comune?

«È necessario distinguere tra diversi tipi di previsioni. In alcuni casi le previsioni sono facili, ad esempio le eclissi: anche i babilonesi erano in grado di farlo. Altre sono più difficili ma non troppo, ad esempio le maree, poi ci sono situazioni in cui sono decisamente difficili e accessibili solo fino ad un orizzonte temporale limitato, e questo è il caso delle previsioni meteo. I motivi del successo, quando c'è, sono una buona teoria di base, potenza di

calcolo e accurate osservazioni. Rispetto al meteo la maree sono più semplici da predire perché sono regolate da un sistema di equazioni in cui intervengono solo poche variabili rilevanti».

«Per le previsioni meteo ora sappiamo che la presenza del caos (l'effetto farfalla) rende vana la speranza di previsioni su un tempo arbitrariamente lungo, ci sono margini di miglioramento che potranno esserci perfezionando alcuni aspetti tecnici (dati da satellite, algoritmi numerici, potenza dei computer), ma non ha senso fantasticare su previsioni meteo a sei mesi. Per terremoti, per una serie di ragioni (in primis la difficoltà di capire i dettagli delle faglie e dei forcing tettonici) non c'è molto da sperare. Peggio ancora in contesti sociali (ad esempio cercare di capire i flussi migratori) o economici (crisi finanziarie) ove non c'è una teoria di riferimento, che secondo alcuni non ci sarà mai. Recentemente ha preso piede un modo di fare scienza (e quindi anche previsioni) solo da dati osservativi e metodi algoritmici, stiamo parlando dei big data. Un approccio molto sovrastimato che è destinato a fallire in tutti quei casi in cui il numero nelle variabili rilevanti in gioco non è piccolo (diciamo più di 5 o 6)».

Possiamo almeno predire che nel futuro cambierà la nostra idea di futuro?

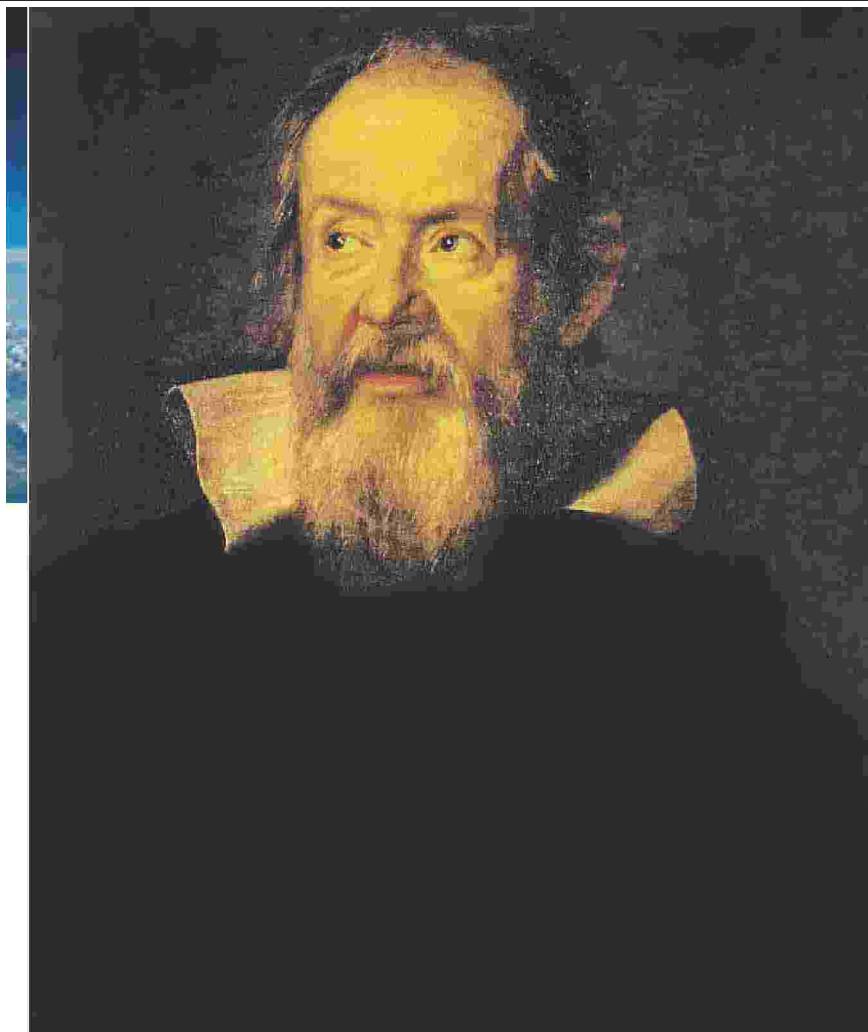
«Nelle epoche passate eravamo dominati dall'idea che il futuro fosse patrimonio di potenze soprannaturali che svolgevano il loro disegno su di una umanità poco partecipe. A partire dall'illuminismo si è fatta strada l'idea che l'uomo potesse influenzare il proprio futuro fino a fare di lui l'artefice del cambiamento.

In tempi recenti, con la crisi delle ideologie novecentesche, si osserva un dissolversi dell'idea stessa di futuro. Come se fossimo dominati da un infinito presente fatto di interazioni istantanee e fluide. Su una cosa ci sbilanciamo: è necessario fare attenzione a certe mode, ad

esempio non cadere in un eccesso di ottimismo sull'intelligenza artificiale e gli algoritmi e una sottovalutazione della teoria. È ragionevole e auspicabile pensare che presto si riesca ad uscire da questo stato di smarrimento per assumere la responsabilità di progettare il futuro perché rimane vera l'affermazione di Alan Kay: "Il miglior modo di predire il futuro è inventarlo!"».

IL SAGGIO DEDALO

Racconta i tentativi della cosmologia e non solo
Con tanti segreti svelati



IL SOGNO DI GALILEO Il grande Galilei è stato un fisico, astronomo, filosofo, matematico, considerato il padre della scienza moderna. Il suo nome è associato a importanti contributi in dinamica e in astronomia. Gli scienziati Gammaitoni e Vulpiani raccontano nel loro saggio Dedalo il sogno di immaginare il futuro

Spingiamoci con la nostra immaginazione nel domani. In una scala di attendibilità, quali sono le predizioni che funzionano bene? Quelle che invece funzionano così così? E quelle che non funzionano proprio?