

OLTRE L'INVISIBILE

# Vedere è sapere

## Frankel: l'hi-tech sta trasformando i dati in forme inattese di conoscenza

ANDREA RUBIN  
UNIVERSITÀ DI BERGAMO

Alla Biblioteca Nazionale di Firenze è ospitata una serie di acquerelli che raffigurano la Luna, realizzati da Galileo Galilei durante le sue osservazioni al cannocchiale nel 1609. Nei taccuini di appunti di Albert Einstein si possono osservare dei piccoli disegni, quasi degli scarabocchi, che il fisico ha realizzato nel tentativo di rappresentare visivamente le proprie intuizioni. «Questi esempi mostrano come le immagini siano una componente fondamentale del processo scientifico», commenta Felice Frankel, la più famosa fotografa scientifica a livello internazionale, docente al Mit di Boston e, di recente, tra gli ospiti del Festival della Scienza di Genova.

Il 2019 sarà indubbiamente ricordato come un anno importante per le immagini scientifiche: lo scorso aprile è stata realizzata la prima foto dell'orizzonte degli eventi di un buco nero; qualche mese più tardi alcuni ricercatori di Glasgow hanno prodotto l'immagine di un «entanglement» quantistico, cioè di due particelle che si scambiano informazioni a distanza. Immagini destinate a diventare simboli dei progressi scientifici degli ultimi anni. «La foto del buco nero è un risultato straordinario, raggiunto grazie ai progressi tecnologici che hanno permesso di trasformare in immagine un'enorme quantità di dati, raccolti e ricombinati



**FELICE FRANKEL**  
È RICERCATRICE AL MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY DI BOSTON PRESSO IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CHIMICA

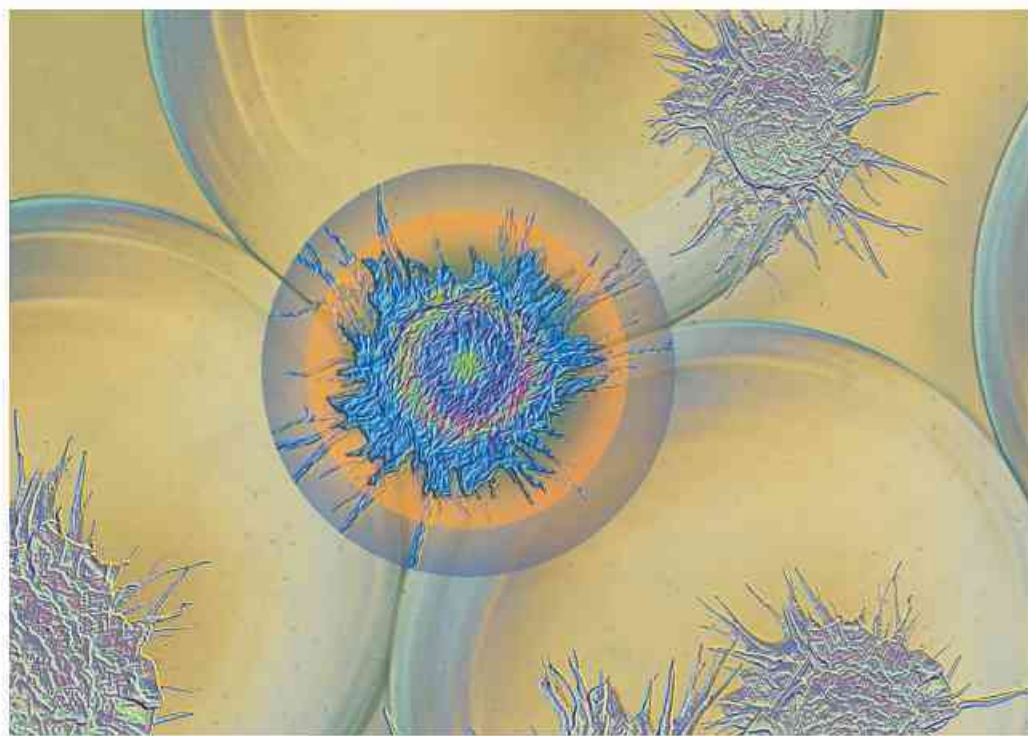
attraverso un algoritmo», commenta Frankel, sottolineando il fondamentale ruolo svolto dalla tecnologia in questo processo di nuova valorizzazione delle immagini. «La tecnologia ci sta dando nuovi strumenti che ci consentono di "visualizzare" cose che non siamo mai stati in grado di "vedere" prima».

Frankel, nel suo nuovo libro, «Making Science and Engineering Pictures» (Mit Press), dedica una riflessione al ruolo delle immagini nell'era digitale. Il crescente ruolo che le immagini rivestono anche all'interno delle pubblicazioni scientifiche richiama l'attenzione su un tema, quello dell'integrità della ricerca («research integrity»), che preoccupa la comunità scientifica e, in particolare, le istituzioni europee. Numerose ricerche hanno segnalato la presenza crescente di immagini adulterate nelle pubblicazioni scientifiche. Al punto da

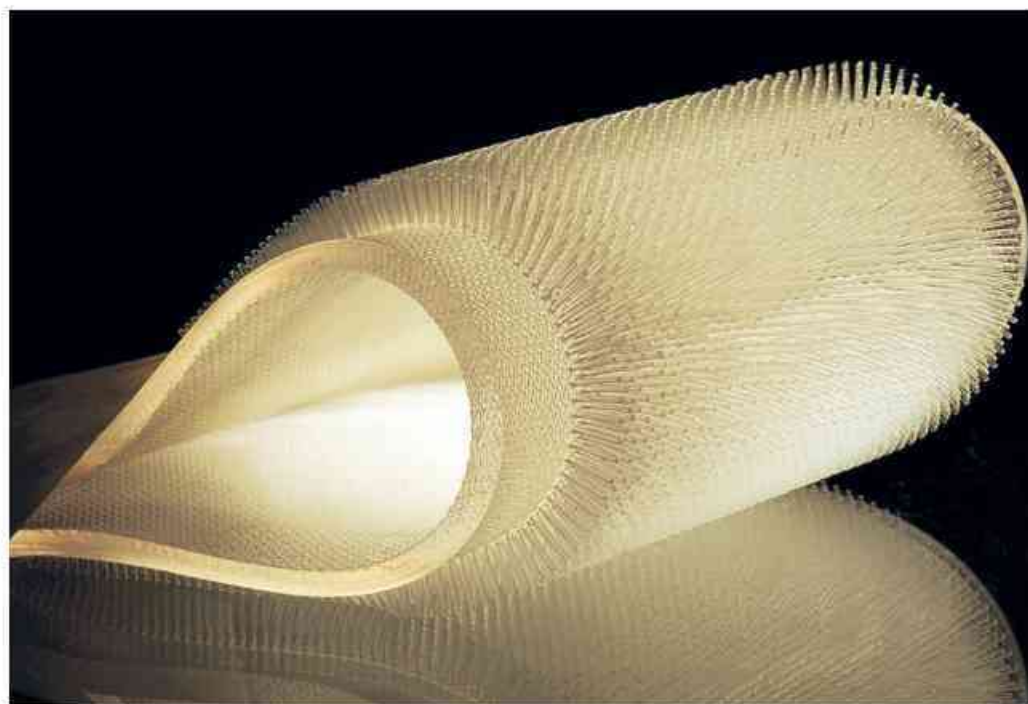
spingere Elsevier, uno dei più importanti gruppi di pubblicazioni scientifiche, ad avviare una collaborazione con il team dell'Image and Data Analysis Core della Harvard Medical School per aiutare i propri revisori nell'identificazione di immagini alterate o manipolate all'interno dei manoscritti che vengono proposti per la pubblicazione.

«Le potenzialità fornite dalla tecnologia ci permettono di "migliorare" le fotografie, ma questo rischia anche di esporci a un maggiore rischio di incappare in immagini "manipolate"». «Tuttavia - continua Frankel - creare un'immagine, o fotografare qualcosa è già una manipolazione. La soluzione? Dobbiamo discutere di più nelle università su questo fatto e, sebbene negli Usa la maggior parte dei campus abbia uffici dedicati all'integrità della ricerca, penso che non si discuta ancora sufficientemente del problema della manipolazione delle immagini in ambito scientifico».

Le immagini non ricoprono, però, solo un ruolo di primo piano nei lavori specialistici. L'elemento visuale è stato spesso trascurato, quando si parla di divulgazione della scienza. Il centro di ricerca Observa Science In Society, che monitora il livello di alfabetizzazione scientifica in Italia, ha infatti introdotto, dal 2014, un indicatore di «alfabetismo scientifico visuale» con risultati interessanti: oltre il 90% degli italiani è in grado di riconoscere correttamente l'immagine della struttura del



Felice Frankel è celebre per le immagini che trasformano la scienza in arte



Dna e l'84% di riconoscere l'immagine della fecondazione in vitro mediante iniezione intracitoplasmatica. Dati che mostrano la rilevanza pubblica assunta da alcune immagini, tanto da farle assurgere a icone.

«La conoscenza di alcune immagini scientifiche in Italia mi sembra eccezionale», commenta Frankel, che sottolinea come le immagini possano però svolgere un ruolo ancora più importante nella relazione tra scienza e società: «Sono un modo per attirare l'attenzione e favorire l'insorgere di nuove domande e curiosità. Le persone - conclude - non sono intimidite dalle immagini, che rendono perciò la scienza più accessibile». —

© RIPRODUZIONE RISERVATA