

## Scienza

# Immagini e dati nel forziere: è la chiave del cambiamento

Manuel Blum, insignito del premio Alan Turing, sta provando a rispondere al quesito: i robot potranno essere consapevoli?

**ALBERTO DIASPRO**

NEL ROMANZO di Dan Brown "Origin" il protagonista Robert Langdon deve provare a rispondere agli interrogativi "Da dove veniamo?" e "Dove andiamo?", fino a descrivere quell'uomo già bionico che utilizza come una appendice corporea i dispositivi tecnologicamente più avanzati, che si avvale della immensa estensione alla propria memoria offerta dalla nuvola digitale - la cloud dei big data - e che trova nella capacità della mappatura e della modificazione genetica la chiave del cambiamento tra passato e futuro. Il futuro riguarda una grande mole di dati ed elaborazioni digitali.

eMemory, ideata da Pietro Jarre, è il nuovo forziere digitale di memoria. La "fame" di spazio di memoria pone un problema fisico. Il terabyte, 1.000 miliardi di byte, pare una taglia popolare ma servono centinaia di Dvd per conservarne uno. Nel 2017, due lavori pubblicati da Harvard e Columbia University cambiano la prospettiva con l'utilizzo del Dna per immagazzinare immagini e dati. Nel 2012 a Harvard avevano dimostrato di poter scrivere 700 terabytes in 1 grammo di Dna, equivalente a circa 150 kg in memorie "solide". Oggi il salto è ancora più audace e reso possibile dall'utilizzo di Crispr-Cas che ha permesso di registrare la famosa sequenza del "Cavallo in movimento" di Muybridge, 1872, nel genoma di un batterio. Non si tratta di Dna "nudo" ma di Dna biologicamente organizzato. Ecco che l'E. Coli, il noto batterio Gram

negativo, è diventato un registratore di dati. Dalle musicassette degli anni sessanta ai registratori biologici. E Crispr-Cas? Non fa certo "solo" questo. Sulle ali delle ricerche di David R. Liu è stata sperimentata la correzione di una mutazione puntiforme, causa di una patologia del sangue, in embrioni umani. Questo ha permesso di aprire una nuova via per le terapie geniche personalizzate. Ma i dati reclamano velocità di trattamento. Dalla Cina arrivano importanti novità per il calcolo su larga scala e le nuove frontiere dell'intelligenza artificiale con la dimostrazione di Jianwei Huang della cosiddetta correlazione quantistica in circuiti superconduttori. In Cina lo chiamano "Liàngzi zhi fù": "Padre dei Quanti". Siamo tra i Qubit che prenderanno la scena della ricerca e delle applicazioni della meccanica quantistica nei prossimi anni. Il 2017 è stato incredibilmente ricco di scienza e tecnologia.

Il paradigma biologico in robotica e della robotica umanoide, introdotti da Giulio Sandini e Vincenzo Tagliasco, contribuiscono allo studio delle capacità sensoriali, motorie e cognitive dell'essere umano. Ma potranno i robot essere consapevoli? Manuel Blum, insignito del premio Alan Turing, sta provando a rispondere a questo quesito.

Tra le ricadute applicative, quelle di un esoscheletro che può influenzare il movimento in previsione di una caduta, della protesi di mano robotica, di robot intenzionale e di retina artificiale vedono **l'it** in



prima linea.

Nel 2017 l'“astronomia multimessaggero” e la ricerca sulla onde gravitazionali ha visto Marica Branchesi, astronoma della collaborazione Virgo coordinata dal Gemme dell'Infn, citata da *Nature* tra i 10 personaggi influenti nella scienza.

Il Nobel per la Fisica è andato a Weiss, Barish e Thorne per le onde gravitazionali. I ritmi scanditi dalle nostre cellule nel meccanismo che “dà il tempo” al cambio delle temperature o della condizione luce-buio hanno valso a Rosbash, Hall e Young il Nobel per la Medicina e fisiologia. Il Nobel per la Chimica, assegnato a Dubochet, Frank e Henderson, riguarda la criomicroscopia elettronica, la microscopia del gelo per studiare intimamente come non mai le molecole della vita.

Ancora, la datazione del ghiaccio 2,7 milioni di anni fa, le previsioni di sisma di Víctor Cruz-Atienza come quello di magnitudo 7.1 in Messico, le ricostruzioni a calcolatore, partendo da reperti da Jebel Irhoud in Marocco, che hanno datato 100.000 anni più indietro l'Homo Sapiens. E poi, 3 litri di acqua dall'aria con 1 kg di nuovi materiali porosi, ideati Berkeley e Mit, e calore del sole, le biopsie liquide e la mappa di tutte le cellule umane fino alle auto a idrogeno e al casco in grafene fanno materializzare “La vertigine della lista” di Umberto Eco “per tutto quello che ho dovuto trascurare”. Buon 2018!

© BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI



I bambini di una scuola di Szolnok, in Ungheria, interagiscono con il robot “Robi”

AFP

### NUOVE SFIDE

**L'it** è in prima linea  
nelle ricadute  
applicative,  
come la protesi  
di mano robotica