

Scienzadi **Francesca Cerati**

Idee

OGM

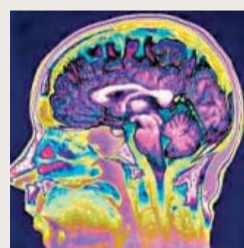
Il mais torna sotto esame

Per il «New Scientist» è poco attendibile la ricerca francese dell'università di Caen, secondo la quale le cavie nutrite con mais Ogm resistente all'erbicida Roundup si ammalano di tumori della mammella in età molto giovane rispetto ai ratti del gruppo di controllo. La prima obiezione riguarda le caratteristiche dei ratti usati nei test: per Tom Sanders, del King's College London, si tratta di specie particolarmente suscettibili al tumore della mammella, soprattutto quando possono accedere al cibo senza limitazioni o il mais è contaminato da un fungo comune, che provoca squilibri ormonali. Altra obiezione, la disparità nel numero delle cavie: 60 i ratti alimentati con mais Ogm, contro i 20 di controllo. L'Efsa, intanto ha deciso di avviare una nuova valutazione del mais "incriminato". E aggiunge: «Siamo sicuri che i risultati scientifici parleranno da soli».

**GRATIS ONLINE**

La mappa dei geni del cervello

Pronta la prima mappa dei geni "accessi" e attivi nel cervello umano, ottenuta analizzando i tessuti di alcuni donatori sani. L'atlante, realizzato da un gruppo di ricercatori internazionali guidato dall'Istituto Allen per le Neuroscienze di Seattle e pubblicato su «Nature», aiuterà a comprendere alcune patologie neurali, ma anche le funzioni cerebrali normali. E sarà disponibile in rete gratuitamente per tutti i ricercatori.



CHIMICA DEI CARBOIDRATI Meno danni dopo l'ictus

Spegnera una proteina del sangue per ridurre i danni al cervello causati dall'ictus. E per allungare da 4 a 24 ore la finestra temporale in cui l'intervento medico può risultare efficace. La nuova strategia contro l'infarto cerebrale viene da uno studio internazionale guidato dall'Istituto Mario Negri di Milano, pubblicato su «Circulation». La proteina nel mirino si chiama Mbl (Mannose Binding Lectin) e appartiene al sistema immunitario. I risultati si sono ottenuti somministrando sia un anticorpo anti-Mbl (sviluppato all'Harvard institutes of medicine di Boston) sia una nuova molecola ideata dall'Università di Milano. Dopo un ictus, Mbl interagisce con specifici carboidrati nel cervello. La nuova molecola mima la struttura di questi zuccheri e inibisce Mbl in modo specifico. Un importante risultato per la chimica dei carboidrati.

nòva **24 ORE****Direttore responsabile**
Roberto Napolitano**Vicedirettrici**
Edoardo De Biasi (vicario), Elia Zamboni,
Alberto Orioli, Alessandro Plateroti,
Fabrizio Forquet (redazione romana)**In redazione**
Fernanda Roggero (caporedattore)
Pierangelo Soldavini (vicecaporedattore)
Alessia Maccaferri (caposervizio)
Francesca Cerati (vicecaposervizio)
Luca Tremolada**Grafica**
Cristiana Acquati, Clara Mennella,
Antonio Missieri, Laura Cattaneo,
Francesco Narracci (art director)**Luca De Biase (editor)**
Marco Magrini (consulenza editoriale)
Antonio Larizza (la Vita Nòva)**INTELLIGENZA ARTIFICIALE**

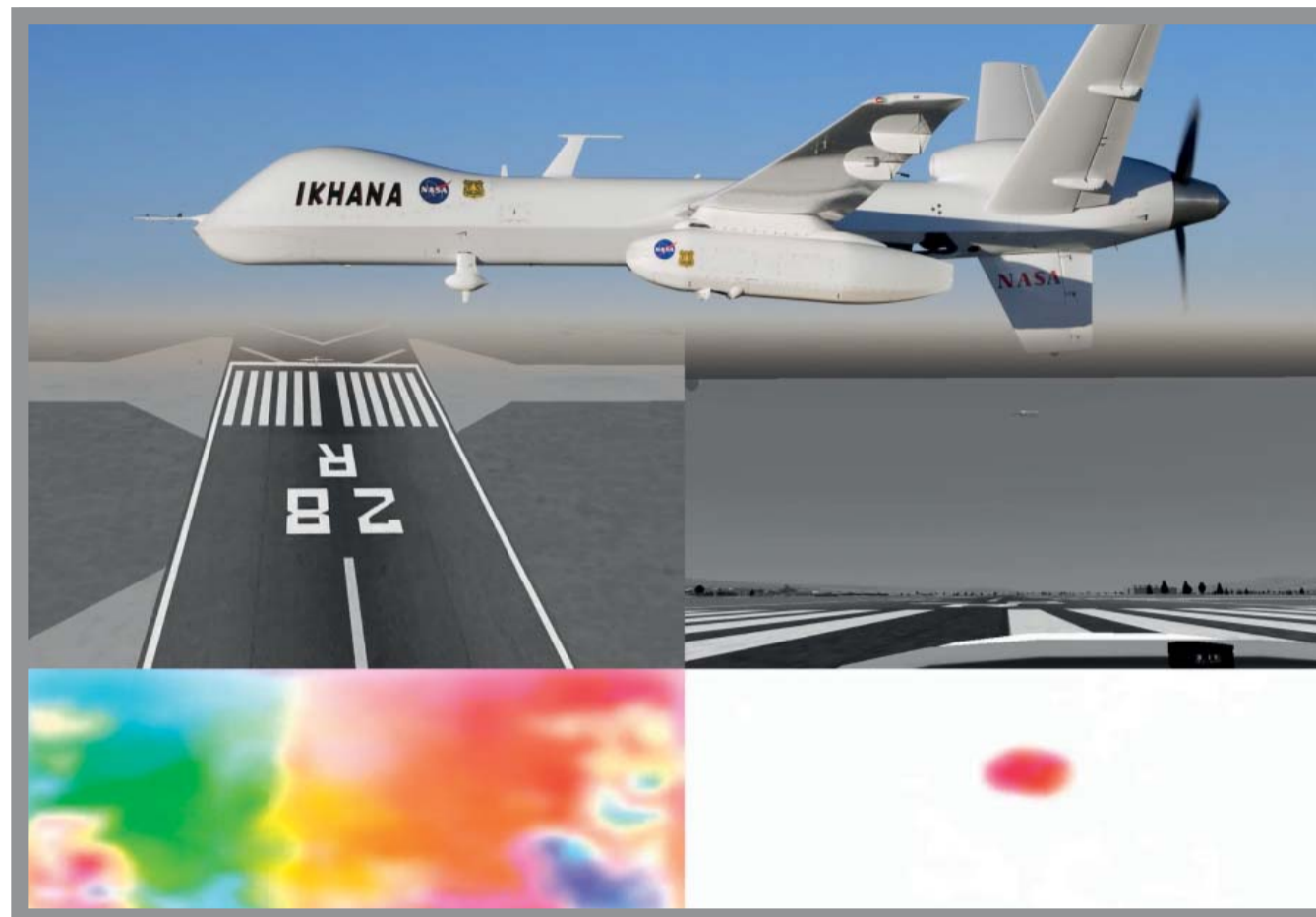
L'aereo con l'istinto animale

La sfida è copiare i sistemi biologici per progettare processori, più efficienti e a basso consumo, che imparano da soli

di **Luca Tremolada**

L'intelligenza artificiale è plurale. Ha ragione Neil Jacobsen, esperto di cibernetica della Singularity University: le macchine elaborano, processano, prendono decisioni insomma governano sempre più aspetti della nostra vita senza che ce ne accorgiamo. Google ne ha sviluppata una per guidare l'auto da sola, Amazon per proporre al cliente il libro giusto, Apple per assistere e rispondere agli interrogativi esistenziali di iPhone (Siri) e il Darpa (purtroppo) per combattere le guerre (progetto Calo). Dai calciatori virtuali dei videogiochi ai programmi che regolano il traffico degli aereoporti che sfrecciano sopra le nostre teste siamo circondati da forme di intelligenza limitata. Grossomodo funzionano tutti allo stesso modo. Pensano per moduli logici: il programmatore con modalità *if-then* descrive l'ambiente all'interno del quale la macchina è chiamata a interagire, lo sviluppo della sensoristica ha aumentato la mole di input e informazioni da elaborare che richiedono sempre più energia. I robot in grado di agire davvero nel mondo reale richiedono consumi energetici e batterie che limitano l'autonomia di questi sistemi esperti. Il pregio di questo approccio è che è veloce e funziona soprattutto nell'automazione e nella robotica industriale, in settori cioè dove il contesto è definito a priori.

In ambienti aperti il discorso si fa più complesso. A Boston al Neuro-morphic Lab (<http://nl.bu.edu/>) guidato da Massimiliano Versace da alcuni anni studiano computer a basso consumo che replicano il funzionamento del cervello animale. Il Laboratorio è finanziato da Nsf (National Science Foundation), Nas, Air Force e fondi privati da Hp. Sono tra i pochi centri di ricerca concentrati nello sviluppo di un'architettura intellettuale sin-



La simulazione. La situazione simula una possibile collisione fra un aereo in fase di decollo e uno in fase di atterraggio. Alto, destra: un aereo è in fase di decollo (nota un aereo in fase di atterraggio in alto, centro Alto, sinistra: un aereo è in fase di atterraggio (nota l'aereo in fase di decollo sulla pista in alto, centro) Basso, destra: il sistema visivo dell'aereo in fase di decollo che segnala l'aereo in atterraggio è in corso di collisione (bolla colorata in centro) Basso, sinistra: il sistema visivo dell'aereo in fase di atterraggio. In questo caso, la collisione con l'aereo non viene rilevata, in quanto l'aereo in fase di decollo è in questo momento immobile sulla pista.

tetica (come negli animali) allo scopo di integrarla alla sensibilità dell'ambiente. Con la Nasa stanno sperimentando un chip neuromorfo per intervenire prima del pilota nel caso di potenziali collisioni in aerei di linea, e per controllare Uavs (aerei autonomi) nello spazio aereo.

«A differenza dell'auto che si guida da sola di Google - spiega Versace - vogliamo sistemi che richiedano poca energia, con sensori non biologici più economi-

L'ALGORITMO VISIVO

Come funziona l'occhio che guiderà i droni autonomi

www.ilssole24ore.com/nova

LA STARTUP

Il progetto Moneta (Modular neural traveling agent). L'obiettivo era di costruire un chip neurale a basso costo e a basso consumo energetico capace di mimare il cervello animale. Per l'hardware sono stati scelti partner come Hp e Ibm. Per il software, gli algoritmi biologici ovvero i modelli del cervello che popoleranno il neuro-chip è stato selezionato il dipartimento di Sistemi cognitivi e neurali dell'Università di Boston. L'animale nella fattispecie era un ratto. O meglio il cervello di un ratto. Moneta infatti si propone di realizzare un animale virtuale capace di riprodurre

fondamentali funzioni percettive ed emotive. A due anni dall'inizio del progetto, Moneta entrerà nei robot della Nasa per camminare su Marte. L'obiettivo è quello di rendere "più autonoma" la passeggiata del Mars Rover. Per questa missione è stata fondata una startup guidata da Massimiliano Versace, Heather Ames, americana e Anatoli Gorchetnikov, russo. Si chiama Neurala, e ha circa un milione di dollari in fondi da Nasa e AirForce. Oltre al progetto con l'ente spaziale americano c'è quello di commercializzare i risultati della ricerca in applicazioni di robotica. (I.tre)

ci. Ecco perché siamo costretti a ispirarci al mondo animale». Lo scienziato spiega che per avere degli aerei autonomi occorre studiare le abilità degli uccelli a evitare gli oggetti in volo, simulare i processi visivi e tradurli in algoritmi. Grazie alle neuroscienze sono stati costruiti software capaci di replicare il funzionamento di un cervello all'interno di un elaboratore elettronico.

La sfida però è implementare questi algoritmi visivi in sistemi hardware innovativi. Contrariamente ai chip tradizionali, nel cervello biologico non esiste una separazione fisica fra memoria ed elaborazione dell'informazione. Per elaborare a basso consumo energetico serve sperimentare nuove architetture dei chip, sensori più economici e circuiti ad altissima densità che funzionano

Entro la fine dell'anno gli algoritmi visivi saranno applicati a un drone

come il sistema nervoso.

«Attualmente stiamo insegnando al sistema a evitare autonomamente gli ostacoli», spiega Versace. «Per addestrare gli aerei a evitarsi simuliamo le collisioni e con logiche pavloviane definiamo il processo di autoapprendimento degli algoritmi». La fase due sarà quella di uscire dal simulatore virtuale e montare questo chip di nuova generazione su un drone per vedere come si comporta con oggetti reali che nella fattispecie saranno dei palloncini.

I primi risultati concreti si avranno già alla fine dell'anno. Tuttavia, rispetto alle auto che si guidano da sole, ai robot industriali e ai sistemi esperti alla Siri, l'ingegneria neuromorfa è ancora indietro. Sono ancora poche le applicazioni che hanno superato la fase di sperimentazione. «Alla lunga - confida lo scienziato di Moneta - sono convinto che l'hardware con architetture che replicano il funzionamento del sistema nervoso sarà la chiave di volta per una nuova generazione di robot capaci di risolvere problemi e reagire autonomamente». Il cammino però pare ancora in salita. In fondo, si tratta di instillare nelle macchine qualcosa che abbiamo imparato a conoscere solo negli ultimi 50 anni grazie alle neuroscienze: l'istinto animale.

luca.tremolada@ilssole24ore.com

© RIPRODUZIONE RISERVATA

NOTTE DEI RICERCATORI

Quando la scienza è un gioco

di **Francesca Cerati**

Il volto umano della ricerca. E il suo impatto sulla vita di tutti i giorni. Giunta quest'anno alla sua ottava edizione, la "Notte dei Ricercatori" è un'occasione imperdibile per toccare con mano il mondo della ricerca, in contesti informali e aperti. Così come saranno le porte dei laboratori, delle università e dei centri di ricerca, che coinvolgeranno il pubblico in giochi, lezioni, esperimenti, dimostrazioni. A metà strada tra creatività, rigore scientifico e desiderio di comunicare in maniera non noiosa il lavoro del ricercatore, l'iniziativa voluta dalla Commissione europea fin dal 2005, trasforma le città europee in un percorso ludico-educativo sul mondo della scienza a 360 gradi. Soprattutto per sensibilizzare i giovani alla carriera scientifica.

«C'è un grande bisogno di rendere più popolari e comprensibili le discipline scientifiche perché il paese ne ha davvero bisogno», sottolinea Pierangelo Metrangolo, docente del dipartimento di Chimica del Politecnico di Milano, presente alla manifestazione con quattro laboratori interattivi: dalla cucina molecolare ai materiali nanotech antimacchia con cui anche i più piccoli potranno imparare divertendosi come le bio e le nanotecnologie fanno parte della nostra vita quotidiana. Un modo per sensibilizzare i giovani, ma anche per far incontrare e avvicinare le famiglie al mondo della ricerca attraverso un linguaggio comprensibile. «Queste iniziative servono tantissimo perché l'impatto o il possibile impatto delle nuove tecnologie sulla vita reale si rende evidente». Così, seduti a prendere un aperitivo con il nanotecnologo, imparare a costruire un impianto solare termico, scoprire i segreti che stanno dietro la progettazione dei videogame, lo spettacolo della ricerca va in scena il 28 settembre. E Radio 24 dedica all'evento una trasmissione speciale, in diretta dalTrieste Next.

VITA QUOTIDIANA

Il volto umano di Big data diventa anche un'app

Dal 25 settembre chi vuole può contribuire in maniera anonima al progetto «Measure our world»

di **Federico Guerrini**

Rick Smolan è un fotografo abituato a pensare in grande. Dalla serie di libri "Day in the life", negli anni '80, per cui sguinzagliò 200 fotografi in America, Russia e Australia cercando di catturare l'anima di quelle nazioni, agli scatti America at Home, con cui nel 2008 volle raccontare la vita dei cittadini Usa dietro le mura domestiche, ogni sua iniziativa è paragonabile a un grande affresco che ha l'ambizione di testimoniare lo spirito di un'epoca o la realtà di una zona del pianeta. *The Human Face of Big Data*, il suo ultimo progetto, lanciato in questi giorni, è però - come egli stesso ammette - di gran lunga la sua opera più ambiziosa, e sfaccettata. Comprende un libro cartaceo, un'app per smartphone, un progetto educativo e un documentario. Al libro hanno lavorato un centinaio di fotografi inviati, in ogni parte del globo per documentare come l'immensa e inedita disponibilità di dati in formato digitale prodotti negli ultimi de-



Oltre la fotografia. Una delle foto del libro di Rick Smolan, un progetto che comprende anche un'app, un progetto educativo e un documentario

cenni, unita alla straordinaria capacità di elaborazione degli attuali computer, sia destinata ad avere un profondo impatto sulla vita quotidiana.

«L'obiettivo - spiega Smolan - è dar vita a un confronto a livello mondiale sui Big Data e sul potenziale che essi possono avere se ben utilizzati e, al contrario, sul pericolo che possono portare se malgestiti». Il potenziale benefico è enorme, e riguarda applicazioni in campo politico, economico, sanitario ed educativo: dall'analisi di milioni di elettrocardiogrammi, per esempio, è possibile scovare piccole anomalie ricorrenti negli infartuati, in modo da prevenire altre situazioni a rischio; oppure, grazie all'analisi di miliardi di informazioni correlate si potranno avere cer-

tezze sul cambiamento climatico.

L'altra faccia della medaglia, i pericoli a cui fa riferimento Smolan, riguarda invece lo sfruttamento di queste immense quantità di informazioni per fini di controllo sociale e commerciale: grandi catene di ipermercati come l'americana Target già oggi monitorano le abitudini di acquisto per identificare le donne che, sulla base della loro lista della spesa, hanno buone probabilità di essere incinte, in modo da proporre loro coupon e offerte speciali ad hoc. La società di consulenza Engage Dc ha di recente dimostrato come sia possibile anticipare le scelte di voto degli elettori sulla base del social network da loro frequentati. Alcune applicazioni per cellulare, sfruttando il Gps integrato, possono predire gli sposta-

menti futuri dei possessori di smartphone. In Smolan prevale comunque l'ottimismo. «I potenziali effetti collaterali sono numerosi - racconta - ma con un po' di buon senso e attenzione, in un futuro non troppo lontano questo nuovo set di tecnologie potrebbe avere un impatto sull'umanità pari a quello delle lingue e dell'arte».

Il libro sarà in vendita a partire dal 20 novembre, e il giorno stesso ne verranno inviate 10.000 copie omaggio a politici, pensatori e premi Nobel, affinché possano valutare con cognizione di causa l'imminente "rivoluzione dei dati". Prima però degli opinion leader verrà coinvolto il grande pubblico. L'altro grande aspetto di *The Human Face of Big Data* è infatti la raccolta di informazioni in crowdsourcing tramite un'applicazione per smartphone con sistema iOS o Android. Dal 25 settembre, tutti coloro che avranno scaricato l'app contribuiranno al progetto collaterale "Measure our World", sia in maniera passiva - il software registrerà informazioni come il numero di e-mail inviate o la posizione geografica stimata dal Gps del cellulare - che attiva, rispondendo a domande sul proprio stile di vita e scattando fotografie dell'ambiente circostante. I dati raccolti verranno resi anonimi, vagliati, e presentati in forma visuale a un grande evento che si terrà in contemporanea il 2 ottobre a New York, Londra e Singapore. E non è finita qui. Al libro e all'evento faranno seguito il progetto educativo "Big Data detectives" e un documentario. Il primo prenderà il via l'8 novembre e coinvolgerà migliaia di studenti di varie nazioni che, con l'aiuto dei loro insegnanti, cercheranno di comprendere pregi e difetti dell'impatto dei Big Data sulla società. Il secondo uscirà nel 2013. Nel complesso, un progetto da milioni di dollari, per finanziare il quale Smolan si è rivolto al colosso dell'archiviazione dati Emc.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

DALLA PRIMA

Il futuro è già scritto

di **Luca Dello Iacovo**

Wal-Mart ha speso 300 milioni di dollari per acquisire Kosmix, in grado di analizzare messaggi inviati su twitter in un'area geografica delimitata. Così può modificare l'offerta sugli scaffali secondo i desideri indicati nel social network dai clienti. «Utilizzando big data si ha una maggiore profilazione dei consumatori e delle loro abitudini, la possibilità di incrociare dati

di vendite in store o informazioni sulla propensione di acquisto che provengono da opinioni espresse sui social media», dice Vincenzo Cosenza, responsabile della sede romana di Blogmeter. Secondo la Harvard Business Review le aziende che utilizzano big data hanno una profittabilità e una produttività superiore del 5%-6% rispetto alle altre. «Occorre capire fino a che punto si spingeranno le

aziende - dice Cosenza - un eccesso di incrocio dei dati potrebbe portare a situazioni di discriminazione che andrebbero evitate con una maggiore trasparenza nelle analisi». Per evitare casi come quello di un imprenditore Usa che ha visto abbassarsi il tetto della carta di credito a causa della maggiore probabilità di insolvenza da parte di altri che avevano abitudini d'acquisto similari alle sue.