

S

tuttoscienze

e innovazione

n. 1831

A CURA DI
GABRIELE BECCARIACONTATTO
www.lastampa.it/tuttoscienze

A ROMA IL CONVEGNO NAZIONALE DEI RICERCATORI: "FACCIAMO RETE CON START-UP, IMPRENDITORI E ISTITUZIONI"

Intelligenza Artificiale, la sfida è ora "Come l'Italia può lanciare la sua strategia"

GABRIELE BECCARIA
ROMA

Un giorno del 1946 il matematico e fisico John von Neumann confessò di avere tra le mani qualcosa di straordinario: «Lavoro a qualcosa di molto più importante della Bomba. Lavoro a un calcolatore». Oltre mezzo secolo dopo è probabile che correggerebbe la sua celebre riflessione, sostituendo il termine calcolatore con quello di Intelligenza Artificiale. Se i computer sono diventati il motore dei processi che fanno funzionare il mondo, ora le reti neurali stanno prendendo il controllo del mega-organismo che è la società globale.

La corsa, la sfida, la gara: chiamatela come preferite. Di sicuro è più decisiva delle sfide del recente passato, dalla Bomba alla Luna. In gioco c'è un approccio rivoluzionario di concepire le macchine e il loro rapporto con noi umani e, di conseguenza, è esplosa un'avventura tecnologica e industriale destinata a sconvolgere gli equilibri mondiali. Per la prima volta nella storia stiamo creando una specie parallela: le menti sintetiche. Iniziano a ragionare con logiche in grado di trascendere i parametri che avevamo dato loro e potranno svolgere compiti così eterogenei da non avere confini prestabiliti. Dalla guida dell'auto in città al controllo di un'astronave nello spazio profondo, senza trascurare l'elaborazione delle terapie mediche e la gestione delle industrie. Con tante e fantascientifiche promesse e - osservano gli esperti - an-

che con inevitabili «criticità».

Roberto Viola e Roberto Baldoni sono due specialisti con la vista lunga su questo panorama frastagliato. Sono stati tra i protagonisti (con molti altri) di «Ital-IA». È il titolo del primo convegno sull'Intelligenza Artificiale organizzato a Roma, il 18 e 19 marzo scorsi, dal Laboratorio Nazionale «Aiiis», «Artificial Intelligence e Intelligent Systems». Si tratta di una creatura del Cini, il Consorzio interuniversitario per l'informatica, e raccoglie gli studiosi di 46 università, impegnati in ricerche visionarie a base di algoritmi e «computer science». All'evento erano una folla, oltre 600. Hanno presentato idee e progetti in 417 workshops e, con il coordinamento degli informatici Rita Cucchiara (Università di Modena e Reggio Emilia) e Daniele Nardi (Università La Sapienza), si sono interrogati su come elaborare una strategia Made in Italy.

Osservata con lo sguardo di Viola e Baldoni, l'IA diventa chiara per ciò che è: «Un tema trasformativo», per uno, «una realtà pervasiva», per l'altro. Spiega Viola, direttore generale di DG Connect, il dipartimento dell'Ue dedicato al digitale e all'innovazione: «È entrata anche nel vocabolario dei politici e tocca all'Europa dare il là. Si tratta di una sfida troppo grande per i singoli Paesi. Si affronta insieme o tutti perdiamo». E sottolinea Baldoni, professore di «sistemi distribuiti» all'Università La Sapienza e vicedirettore generale del Dis, il Dipartimento delle informazioni per la sicurezza della

ROBERTO VIOLA
DIRETTORE
DI DG CONNECT DELL'UE

IA e democrazia
devono andare
insieme: l'approccio
alla fine pagherà

ROBERTO BALDONI
VICE-DIRETTORE
DEL DIPARTIMENTO DIS

L'IA è un vantaggio
competitivo e anche
una minaccia
per la sicurezza

presidenza del Consiglio con delega alla cybersecurity: «L'IA è una gigantesca opportunità economica e di progresso sociale. Rappresenta un vantaggio competitivo nazionale e allo stesso tempo una minaccia alla nostra sicurezza. La supremazia nel settore favorisce l'esercizio di poteri su scala globale».

Indagare l'IA, in effetti, significa contemplare il mondo con occhi da insetto. Da qualunque punto la si osservi si è trascinati in uno scenario ad ampio spettro, stordente come un videogioco. Protagonisti sono i dati, il petrolio dell'era digitale, intrecciati con l'industria 4.0, l'Internet delle Cose, la robotica umanoide.

Elementi in evoluzione che trasformeranno le esistenze di ogni umano e decideranno la metamorfosi dell'economia, rendendola circolare e sostenibile, e che trascenderanno i singoli concetti «smart». Non solo le città diventeranno intelligenti. Ogni elemento, connettendosi, lo sarà: vivremo in un panorama ossessivamente «smart». Pervasivo e tuttavia vulnerabile ai blitz degli hacker, tali da mettere sottosopra le idee di furti, rapina e guerra.

Ecco perché - ha spiegato Baldoni - chi vorrà far parte delle superpotenze del futuro prossimo dovrà ambire «non solo alla superiorità, ma all'autonomia tecnologica. Con

l'IA è essenziale controllare la «supply chain», l'intera catena di produzione e distribuzione, in antitesi con i concetti standard di globalizzazione». L'Italia - aggiunge Baldoni - può giocare la sua partita, se mette in rete ricerca, business e istituzioni e si aggancia all'Europa. La quale - sottolinea Viola - «ha stanziato per l'IA 20 miliardi entro il 2020. Non sono tanti e nemmeno pochi e sono distribuiti su tre assi: ricerca e fondi alle imprese, incremento delle competenze digitali e, infine, tutela della Rete: IA e democrazia devono andare insieme. Questo approccio, alla fine, pagherà».

A Trieste

Nasce il super-centro per le tecnologie quantistiche

Computer quantistici, password inviolabili, sensori di precisione, elaborazione di Big Data per l'Intelligenza Artificiale. Sono alcuni obiettivi a cui mirano le tecnologie quantistiche, cuore dell'attività del «Trieste Institute for the Theory of Quantum Technologies». L'istituto coordinerà e metterà sotto un «ombrello comune» le attività di ricerca già svolte nei laboratori della città per diventare punto di riferimento internazionale. Nato da un progetto congiunto della Sissa, la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati, con il Centro Internazionale di Fisi-

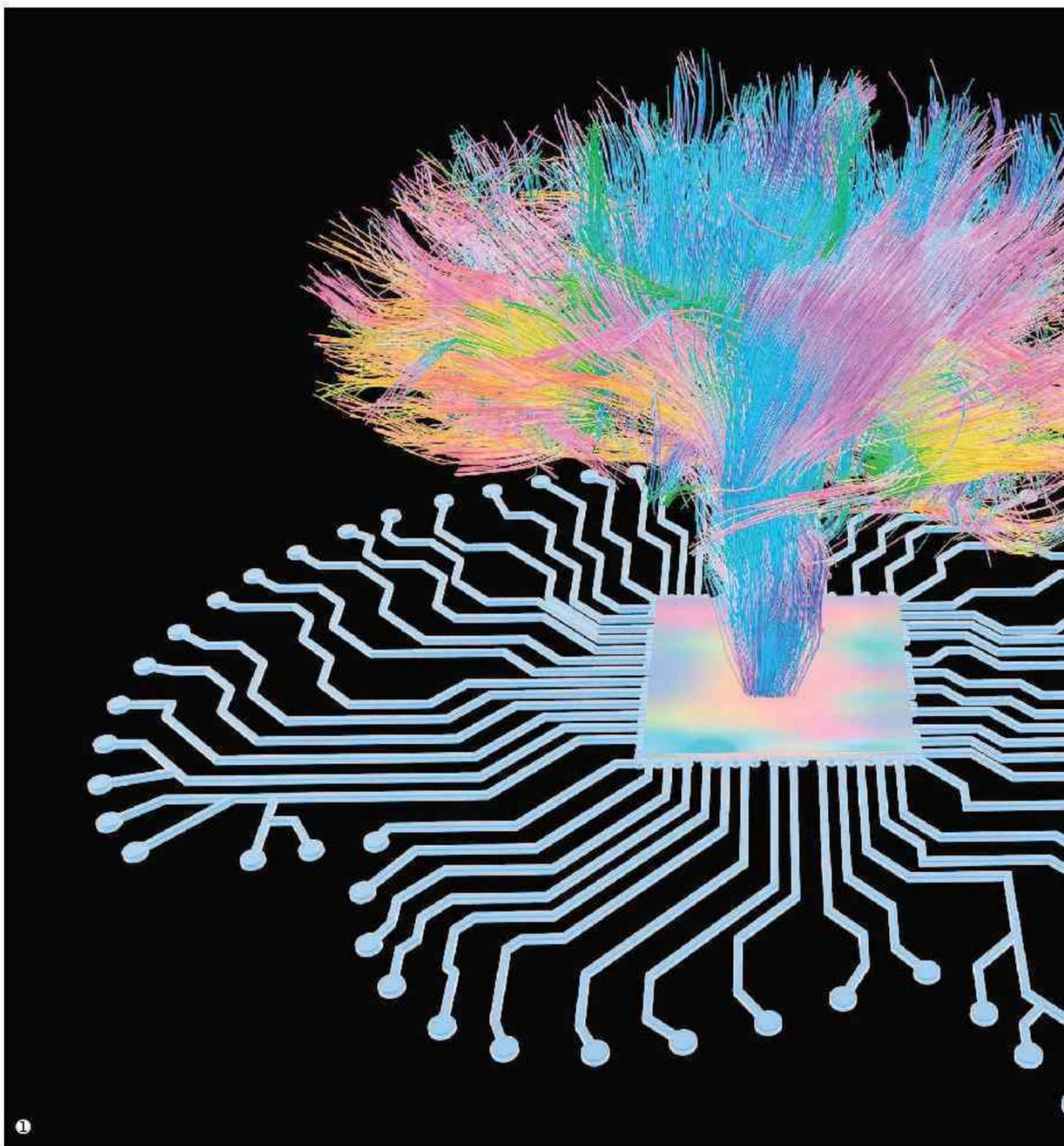
ca Teorica «Abdus Salam» e l'Università, l'istituto ha grandi ambizioni: «Spicca - ha sottolineato il direttore della Sissa, Stefano Ruffo - per il livello dei ricercatori coinvolti». Lì non verranno costruiti computer quantistici, compito delle grandi aziende, ma verranno realizzate collaborazioni con i centri che si occupano di «quantum information». E si lavorerà anche per «sviluppare tutte le connessioni teoriche, così da muoverci in campi innovativi come la sensoristica e le comunicazioni, dove le applicazioni possono essere più immediate».

Piano di Trump

Un sito della Casa Bianca dedicato alle iniziative per l'IA

La Casa Bianca ha lanciato ai.gov, il suo sito interamente dedicato all'Intelligenza Artificiale. Donald Trump mette in un unico luogo digitale risorse, documenti e provvedimenti varati dalla propria amministrazione e da quella precedente. Si tratta di una miscela di misure concrete e obiettivi futuri che rimandano alla «American AI initiative», l'iniziativa (per molti controversa) promossa per incentivare le agenzie federali ad adottare nuove soluzioni tecnologiche. «La leadership americana nell'IA è di fondamentale importanza per il mantenimento della sicurezza

economica e nazionale degli Usa», afferma sul sito il Presidente. E lì è elencata una lunga serie di progetti: un comitato ristretto per migliorare il coordinamento degli enti e un piano strategico nazionale di ricerca e sviluppo che identifica le aree critiche sulle quali concentrarsi, dalla medicina ai trasporti fino alla difesa. Intanto la National Science Foundation ha stanziato i finanziamenti per il «supercomputer» più potente mai creato dall'agenzia: l'obiettivo è trasformarlo in uno strumento decisivo con cui alimentare le ricerche sull'Intelligenza Artificiale.



IN ITALIA È GIÀ REALTÀ UN NETWORK DI UNIVERSITÀ E LABORATORI, IMPEGNATI NEI SETTORI CHE CAMBIERANNO LE NOSTRE VITE

Quelle mille rivoluzioni alle porte

Dalle visite mediche fino al tempo libero i progetti dei cervelloni che sperimentano l'IA

GABRIELE BECCARIA
INVIATO A ROMA

Cì è chi è convinto che l'Intelligenza Artificiale diventerà il migliore partner possibile degli umani, nel lavoro, nel tempo libero e anche nella malattia. È un matrimonio inevitabile, che dall'Europa agli Usa e alla Cina si sta organizzando con frenesia: cambia un po' il galateo, ma le regole sono comunque le stesse.

Alla base - spiega Rita Cucchiara dell'Università di Modena e Reggio Emilia e direttore dell'Aiis Lab - «c'è un'attività energetica. Ricerca e industria si contaminano a vicenda». La prova è il variopinto insieme di ricercatori italiani - più numerosi di quanto si creda - al lavoro in tanti settori, dai più trendy (la

medicina) ai tagliati sul Made in Italy (i beni culturali). Al convegno di Roma - sottolinea Daniele Nardi dell'Università La Sapienza - si sono esibiti in 417 workshops con presentazioni flash e hanno incontrato start-up e aziende e rappresentanti del governo: i progetti si estendono a smart cities e trasporti, cybersicurezza, finanza e commercio, media ed entertainment, industria, spazio, cibo e anche pubblica amministrazione. Si tratta, spesso, di iniziative già in via di realizzazione, ideate grazie alla collaborazione con società private o alimentate dall'Ue.

Il prossimo passo è capire come dare forza all'IA italiana, una galassia di cui nessuno conosce i veri confini. «Presto - ha annunciato Cucchiara - presenteremo il primo Libro Bianco sul tema». —

© BY NC ND ALLCINI DIRITTI RISERVATI

20

È la cifra in miliardi di euro che l'Unione Europea vuole investire entro il 2020 nell'Intelligenza Artificiale per affrontare la competizione globale con Usa e Cina

232

È la cifra in miliardi di dollari di investimenti in IA e robotica previsti nel mondo entro il 2025: la stima proviene dalla ricerca realizzata dalla società Kpmg

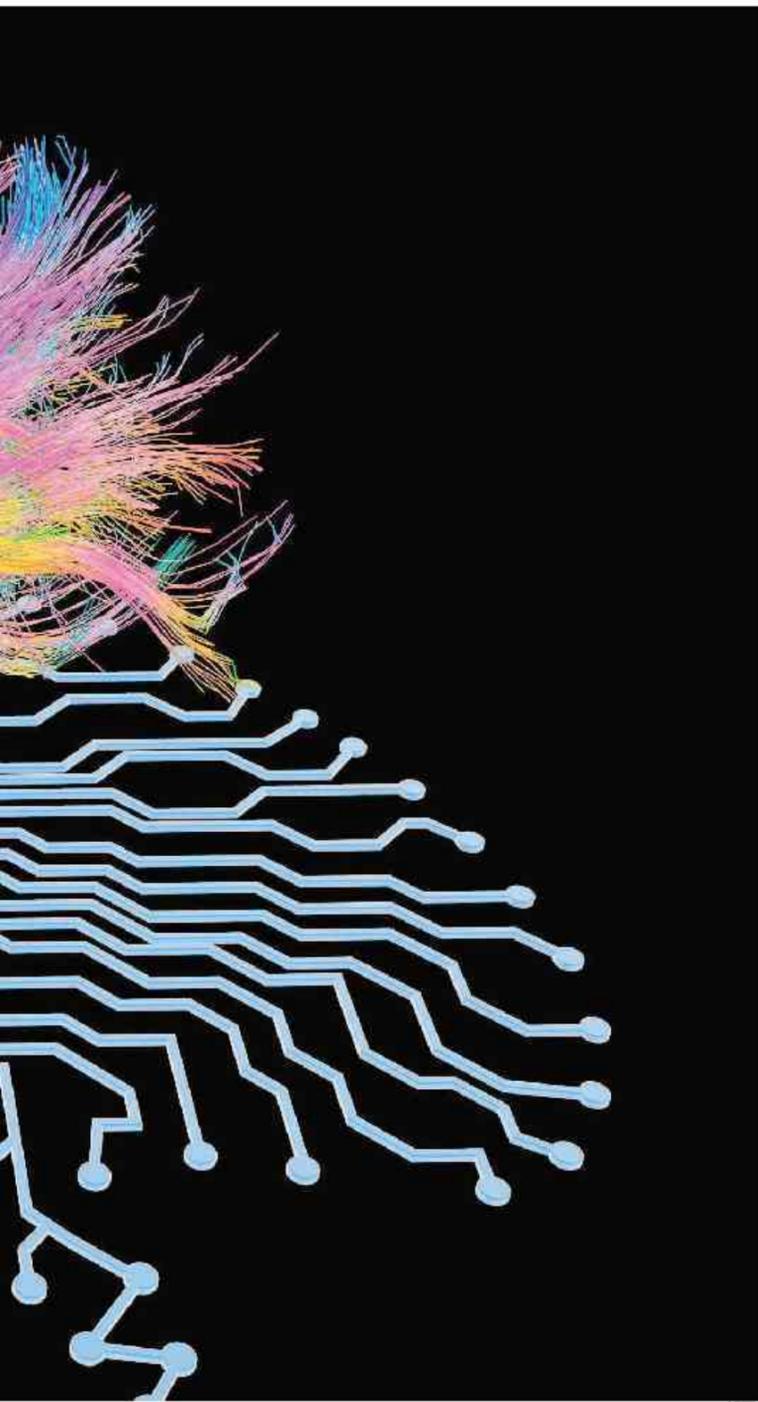
MEDICINA

Immaginate il vostro medico in un anonimo studio: sembra tutto come 10 o 100 anni fa. La differenza la fa (la farà) un cubo, più o meno ingombrante, nel ruolo di assistente-factotum. Legge le diagnosi, incrocia un numero enorme di dati, elabora terapie possibili, valutate secondo l'esigenza individuale. Questa IA dà suggerimenti generali ed elabora risposte specifiche. Al punto - osserva Giorgio Metta dell'Istituto Italiano di Tecnologia e «chairperson» del workshop dedicato alla medicina - che il dottore umano, sopraffatto da un eccesso di informazioni, potrebbe trovarsi in difficoltà con i verdetti del dottore sintetico. E allo stesso tempo - osserva

Robert Alexander di Ibm Italia - la privacy di ogni paziente rischia di annullarsi nelle labirintiche connessioni delle banche dati. Intanto, però, molte prospettive appaiono esaltanti. L'IA si addestra al monitoraggio delle immagini e dei referti, si allena con le diagnosi di malattie dermatologiche e neurodegenerative e si spinge a simulare i meccanismi di funzionamento cerebrale. I chatbot aiutano nella riabilitazione, il «deep learning» velocizza la ricerca di farmaci di ultima generazione e i mini-sensori indossabili monitorano gli individui 24 ore al giorno. In sala operatoria, poi, la chirurgia arriva a livelli di precisione a cui non può aspirare alcun intervento umano. —

BENI CULTURALI

C'è un termine che va per la maggiore: «Digital humanities». È l'universo umanistico che rinasce da se stesso e promette prospettive inedite di interpretazione della storia o dell'arte. E anche i modi con cui l'arte stessa può essere vissuta: in mostre, musei, parchi archeologici. Robottini-guida o app per la realtà aumentata - dice Alberto Del Bimbo dell'Università di Firenze - personalizzano le visite e le trasformano in indimenticabili esperienze. E sensori e droni guidati dall'AI - aggiunge Giuseppe Sajevo della società Engineering - contribuiscono al controllo e alla salvaguardia dei cimeli più preziosi. —



1. L'Intelligenza Artificiale è una delle tecnologie chiave su cui le nazioni si giocano la supremazia globale 2. Un settore nel quale la rivoluzione è prossima è la medicina: specialisti umani e «dottori sintetici» lavoreranno fianco a fianco 3. L'IA sarà anche decisiva per dare vita all'industria 4.0 e ai suoi prodotti di nuova generazione 4. Le città diventeranno «smart cities» grazie alle reti neurali



I problemi del "machine learning"

Il sogno dell'onnipotenza e i limiti imposti da Gödel

FRANCESCO VACCARINO
POLITECNICO DI TORINO

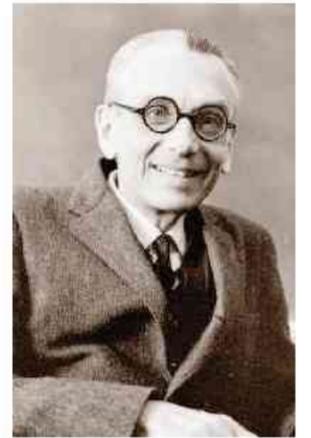
Gennaio 2019, i matematici Shai Ben-David, Pavel Hrubeš, Shay Moran, Amir Shpilka e Amir Yehudayoff pubblicano su «Nature - Machine Intelligence» un lavoro che lega il mondo del «machine learning» (il campo più sviluppato e rilevante dell'Intelligenza Artificiale) a quello della teoria degli insiemi: la «learnability» (l'apprendibilità) è in generale indecidibile, cioè non si può sempre dimostrare che sia vera o falsa. Per ottenere questo risultato hanno costruito un collegamento tra l'IA e uno dei risultati più eclatanti della matematica del XX secolo: la prova da parte di Gödel e Cohen della indecidibilità dell'ipotesi del continuo, formulata da Georg Cantor nel XIX secolo.

Nel 1874 Cantor dimostrò che l'insieme dei numeri naturali (0,1,2...) era più piccolo di quello dei numeri reali (interi, frazioni, radici, pi greco...), pur essendo entrambi gli insiemi infiniti. Cantor ipotizzò che tra i naturali e i reali non potesse starci nulla, così come tra 2 e 3 non vi sono altri interi. Questa considerazione venne chiamata ipotesi del continuo e fu oggetto di numerosi tentativi di dimostrazione sino a quando Gödel nel 1938 per una parte e Cohen nel 1963 dimostrarono che l'ipotesi del continuo era indecidibile, cioè che era logicamente impossibile dimostrarne la verità o la falsità a partire dagli assiomi della teoria degli insiemi. E così i teoremi di incompletezza di Gödel e la loro incarnazione nell'indecidibilità del continuo frantumarono definitivamente il sogno faustiano di David Hilbert che tutta la verità di tutti gli enunciati matematici di una teoria si potesse provare, o refutare, a partire da una lista di assiomi iniziali.

Questioni statistiche

Adesso ci risiamo: l'umanità coltiva nuovi sogni in stile torre di Babele, sogni «data-driven», guidati dai dati, ma la hybris viene mortificata dall'intervento di Gödel & Co. In che modo?

Il «machine learning» ha a che fare con una varietà di problemi statistici, come la classificazione («banana o pera?»), la regressione (approssimare una funzione) e il «clustering» (dividere e unire per similarità). Un elemento accumuna questi temi: approssimare un concetto-obiettivo mediante un numero finito di informazioni che lo riguardano.



Kurt Gödel (1906 - 1978)

Il «machine learning» è come un sarto che realizza un abito, basandosi sulle misure di pochi clienti, ma che si può adattare a più clienti possibili (è la «generalizzazione»). La «learnability», l'apprendibilità, è, invece, legata al numero di persone di una determinata popolazione che devo misurare per realizzare un abito che vada abbastanza bene a tutti.

L'esempio degli utenti

Un esempio degli autori: «Ho un sito web e voglio pubblicare annunci mirati per vari gruppi di utenti in modo da «colpire» i gruppi che più di frequente vi accedono». Che cosa fa il «machine learning»? Prende a caso un certo numero di visite al sito e cerca di «istruire» un modello matematico, o un algoritmo, calcolandone i parametri a partire dai dati che ho (le visite passate), così da minimizzare una funzione di costo (quanto sbaglio a fare previsioni). Qui il problema è un po' più complesso, perché voglio trovare un insieme di annunci che massimizzi la probabilità di essere interessanti, ma la probabilità che arrivi un certo utente è sconosciuta. Un problema di questo tipo viene quindi chiamato «Emx», vale a dire «Estimating the maximum».

Astraendo dall'esempio e utilizzando una famiglia di sottoinsiemi dei numeri reali, i matematici sono stati in grado di dimostrare che la «learnability» dell'«Emx» è indecidibile ed è indipendente dalla teoria degli insiemi. Sebbene questo problema non abbia risvolti applicativi diretti, il risultato evidenzia le intrinseche debolezze formali nella teoria dell'apprendimento e come la matematica, se usata come linguaggio, da serva divenga padrona (citando Paolo Zellini) e non si possa non tenerla nel dovuto conto: l'Intelligenza Artificiale - per il momento - è scritta in lingua matematica. —

© BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI

SMART CITY

La città intelligente deve ancora vedere la luce in modo compiuto, eppure è già superata: adesso si sta progettando lo «smart landscape», un paesaggio iperconnesso dove le auto a guida autonoma sono soltanto un elemento tra i tanti. Tutto si parla e si influenza, organizzando reti multiple, dai pedoni al traffico e all'energia. Ai cittadini - spiega Simone Calderara dell'Università di Modena e Reggio Emilia - si promette una quotidianità molto più controllata ma, si spera, meno ansiogena. —

CYBERSICUREZZA

In aeroporto o in stazione saremo non solo numeri, ma volti: controllati da telecamere che scoprono ogni identità (vera o falsa) grazie all'IA. È lo scenario (utopico e distopico) della biometria - dice Giorgio Giacinto dell'Università di Cagliari -, che affianca il riconoscimento del linguaggio a quello dei comportamenti sospetti. Ma i cattivi sono hacker e malware: ecco perché - dice Fabio Cocurullo della società Leonardo - ci vuole l'«adversarial AI», che controlla, previene e interviene prima che sia tardi. —

FINANZA

Banche e assicurazioni non saranno più le stesse. Dai prodotti finanziari alle polizze, ideazione e gestione transitano sugli algoritmi che simulano e prevedono. E se Wall Street è governata dall'IA, l'intreccio umani-sistemi automatici - dice Nicola Gatti del Politecnico di Milano - diventa stretto e problematico. Denaro e diritti vanno di pari passo. È necessario - osserva Carlo Sansoni dell'Università di Napoli - entrare nella «black box» dell'IA e carpirne i segreti. —

ENTERTAINMENT

Sfide agli scacchi e al Go sono già il passato dell'IA. Le reti neurali iniziano a flirtare con la creatività e stanno sperimentando storytelling e storyboard, per film e videogames. Massimizzano il divertimento e - osserva Marco Gori dell'Università di Siena - ci presentano problemi ipercomplessi in forma di gioco (come sosteneva Minsky). Al di là delle «console», l'IA è impegnata in un'altra avventura, con al centro le «fake news». Lei è imbattibile nel crearle e solo lei può smascherarle. —

INDUSTRIA

La manifattura non morirà, ma diventa industria 4.0. Le fabbriche imitano i laboratori e l'IA gestisce la progettazione così come l'afflusso dei componenti. Customizza ogni oggetto e controlla se stessa e le macchine. Sia la manutenzione sia l'ideazione diventano predittive. Anziché inseguire il mercato, si anticipano gusti e tendenze. La «pipeline dei dati» - sottolinea Luigi di Stefano dell'Università di Bologna - è l'indispensabile linfa con la quale si potrà produrre in modo sempre più veloce, efficiente e non ultimo, sostenibile. —

SPAZIO

Il Big Data diventa anche «geo»: dai satelliti si riversa sulla Terra una quantità crescente di informazioni da decifrare e analizzare. La tutela del Pianeta - spiega Stefano Beco di Telespazio - passa attraverso l'abilità di «leggere» indizi che solo l'IA riesce a scoprire, mentre i sistemi di decisione autonoma stanno prendendo piede su tutte le sonde inviate oltre l'atmosfera. Senza questi «agenti» che si muovono in habitat sconosciuti - commenta Amedeo Cesta del Cnr - è impensabile l'esplorazione dello spazio profondo, da Marte alle lune del Sistema Solare e oltre. —

CIBO

Anche l'agricoltura diventa 4.0. Mini-robot nei campi gestiscono produzioni di precisione e le reti neurali tengono sotto controllo la filiera. La qualità - dichiara Giovanni Maria Farinella dell'Università di Catania - si può «costruire» e anche agrofarmaci e Ogm finiscono sotto il superocchio dell'IA. Piattaforme interattive garantiranno la tracciabilità di ogni alimento e monitoreranno l'ambiente. Molto si deciderà - nota Fulvio Conti della società Almaviva - con le interazioni dei dati, ancora sparsi e insufficienti. —

BUROCRAZIA

La definiscono il «terreno fertilissimo»: è la pubblica amministrazione, che con le sue masse di dati e documenti - nota Maurizio Lenzerini dell'Università La Sapienza - non può non razionalizzare e automatizzare. L'IA è il facilitatore, quando si è alle prese con la burocrazia: che si tratti di documenti o procedure le reti neurali fanno la differenza. Le potenzialità - dice Raniero Romagnoli di Almax - sono immense. Li si testano metodologie universali - nota Luca Console dell'Università di Torino - che poi si allargano: dalla telefonia all'energia. —

CELEBRAZIONI A PISA. IN ITALIA FIORISCONO LE START-UP DI SETTORE, MA MANCA UNA MICROSOFT

Cinquant'anni di informatica in Italia Il Big Bang nell'università di Galileo

LUIGI GRASSIA

L'informatica è uno dei fondamenti dell'Intelligenza Artificiale e la storia ha voluto che la prima cattedra italiana in questa materia venisse inaugurata, giusto 50 anni fa, presso l'università di Pisa, che fu di Galileo Galilei.

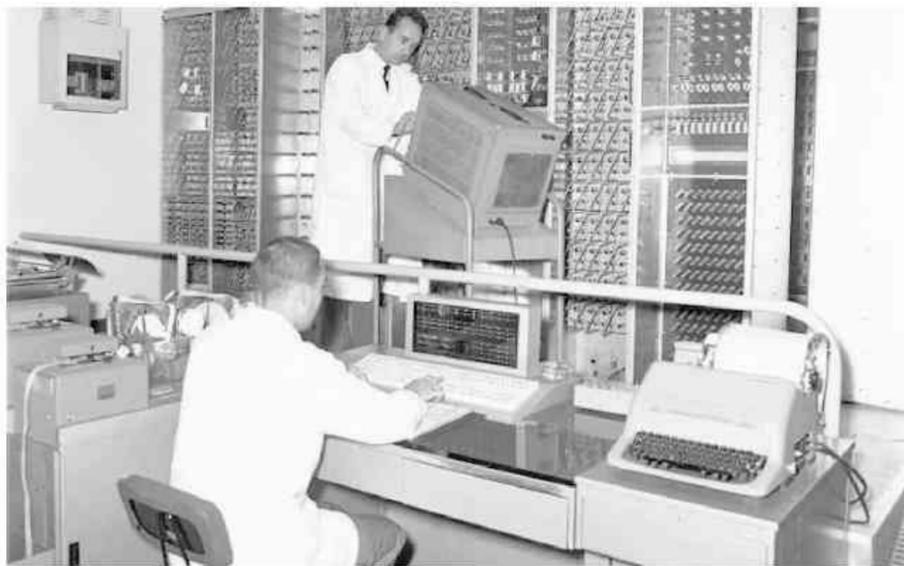
La ricorrenza di quella inaugurazione viene celebrata in questi giorni, senza dimenticare che l'ateneo pisano, fosse caso o destino, è stato protagonista di altre tappe fondamentali della rivoluzione dei computer: qui venne costruito il primo elaboratore italiano, denominato Cep (Calcolatrice Elettronica Pisana), dietro suggerimento del Nobel Enrico Fermi, inaugurato nel 1961; sulla scia di questo progetto, nel 1969, nacque il più importante centro di calcolo elettronico nazionale (il Cnuce), poi confluito nel Cnr, e dopo l'avvio nel '69 del corso di laurea vide la luce a Pisa, nel 1983, il primo dottorato di ricerca in informatica del nostro Paese. Sempre da questa università,

nel 1986, è partita la prima connessione a Internet d'Italia, quando della Rete quasi nessuno sapeva. Ci sarebbe da aggiungere che l'università ha ospitato un'importantissima struttura dell'Olivetti, le cui ricerche hanno fatto da battistrada a molti sviluppi scientifici e tecnologici a livello mondiale, ma questa sarebbe una storia un po' triste da rivangare, visto che poi (purtroppo) quell'occasione è sfumata per l'Italia.

Incontri e festeggiamenti

Per ricordare e festeggiare l'evento del 1969 l'università di Pisa ha organizzato il ciclo «Informatica50», che lungo il 2019 proporrà incontri ed eventi, una mostra, un concorso per realizzare un'opera d'arte e molte altre iniziative.

Al direttore del dipartimento di informatica dell'Università di Pisa, Gianluigi Ferrari, chiediamo quale sia il contributo dell'informatica all'Intelligenza Artificiale: ci risponde che l'informatica «ha un ruolo fondamentale nella progettazione e nella programmazione dei sistemi e delle reti neuro-



La «Calcolatrice Elettronica Pisana»: fu realizzata a Pisa sulla spinta di Enrico Fermi

nal. Opera affinché i sistemi assumano un comportamento intelligente nei più svariati campi, dal riconoscimento delle immagini alla comprensione del linguaggio naturale, e dalla percezione delle preferenze dell'interlocutore alla diagnosi delle patologie di un paziente». Ma in che cosa con-

siste il progresso in campo informatico? Ferrari risponde che «si tratta di rendere i sistemi digitali sempre più "user friendly", in modo che le persone siano in grado di interagire senza bisogno di competenze specifiche nel ramo».

Guardando al panorama della ricerca e dell'industria, il

settore informatico in Italia presenta le tipiche caratteristiche nazionali, che si riscontrano in altri rami di attività: genio e sregolatezza, grande fermento alla base (in forma di fiorire continuo di grintose e rampanti start-up), ma sviluppo inadeguato al livello superiore, visto che da noi le

aziende giganti, del tipo di Microsoft e Google, si ostinano a non nascere. Anzi, forse ormai non nasceranno più, perché ci sono troppe «barriere d'ingresso», per dirla in gergo economico, e questo potrebbe innescare una spirale negativa, visto che lo sviluppo armonico del settore informatico richiederebbe (in teoria) una virtuosa collaborazione nella ricerca scientifica e tecnologica tra università e grandi imprese, le uniche in grado di fare grossi investimenti.

Con i giganti di Silicon Valley

Tutto vero? O no? Ferrari concorda, ma solo in parte: «Non possiamo farci niente, se la Silicon Valley è nata in California anziché in Italia - osserva -. Ed è vero che Microsoft, Google, Facebook e Apple destinano alla ricerca risorse economiche che nessuna azienda italiana del settore può nemmeno avvicinare. Però - testimonia il professore - la ricerca ha dimensioni globali e le università italiane, Pisa inclusa, collaborano a molti progetti con i giganti della Silicon Valley».

Ma l'informatica, a forza di essere sempre più «user friendly», lo diventerà al punto che non solo gli utenti finali, ma persino i programmatori verranno sollevati da ogni impegno? I computer, i robot, gli Hal 9000 si programmeranno da soli, rendendo superflui i programmatori umani? Ferrari non ci crede: «Lo sviluppo del settore è impressionante, ma l'informatico umano resterà essenziale». —

© BY NC ND ALIQUOTI DIRITTI RISERVATI



IL FISICO ANDREA CERRONI ALL'EVENTO BIENNALE DEMOCRAZIA DI TORINO

L'eccesso di numeri può fare male "Salviamoci dal paradosso dell'esperto"

NOEMI PENNA

Cambiamo prospettiva. «Non dobbiamo farci prendere dall'ansia che una macchina, prima o poi, arriverà a pensare e agire come un essere

umano. Piuttosto dovremmo avere paura di uno scienziato che ragiona come una macchina e che non sa comunicare in modo semplice ed efficace quello che sta facendo o che ha scoperto».

Contro gli scienziati che

«per deformazione professionale si mettono il camice prima di parlare in pubblico», trasformando tutto «in una lezione», «senza pensare a chi hanno davanti», mette in guardia Andrea Cerroni, fisico evoluto in sociologo della

conoscenza, direttore del master in comunicazione della scienza dell'Università Bicocca di Milano, ospite, il prossimo venerdì, a Torino per una digressione tra tecnica e conoscenza nell'ambito di «Biennale Democrazia».

Per innovare non basta un'invenzione: l'innovazione esige un processo culturale. È questo il tema dell'incontro, al Circolo dei Lettori, in cui il sociologo si confronterà con Gian Vincenzo Fracastoro del Politecnico sul ruolo insostituibile che la cultura, nel senso più largo del termine, svolge nel consentire il progresso tecnico-scientifico, con benefici per tutti. «Non saper comunicare in modo efficace è diventato un problema serio». Un problema da trattare come un'«urgenza», dato che può compromettere la democrazia e il diritto di tutti di capire ed essere informati prima di schierarsi e dare un giudizio.

«Viviamo un cambiamento epocale, in cui tutti noi non siamo più fruitori passivi ma anche produttori attivi» di informazioni, scoperte, ricerche. E la mancanza di competenze specifiche o di un background diventano dei paracchi. «Parafasando Albert Einstein, non hai veramente capito qualcosa fino a quando non sei in grado di spiegarlo a un bambino di otto anni, il cui cervello non è ancora completamente formato e ha bisogno di parole semplici ma allo stesso tempo chiare ed efficaci». Un «problema di comunicazione» che accomuna tutti e che, con il progresso scientifico e l'impatto della tecnologia sulle nostre scelte (e sulla nostra privacy), «è destinato a diventare sempre più evidente».

È inevitabile che gli interessi politici ed economici crescano in rapporto con lo sviluppo delle tecnologie e delle conoscenze, con conseguenze sulla quotidianità. E, secondo Cerroni, il primo passo verso la

democrazia è «insegnare agli scienziati a comunicare con chi non lo è», mentre il secondo sarà «imparare a vedere la comunicazione come un'istituzione». Ma come? «Prima di tutto gli uomini di scienza dovrebbero arricchire la loro formazione studiando tecniche di comunicazione, così come la storia e la filosofia della loro materia: nozioni indispensabili per fornire loro maggiore sensibilità e strumenti con cui gestire questo problema, acquisendo elementi che facilitano il dialogo con il pubblico». Corsi raramente presenti nei piani di studio universitari italiani, pur essendo l'unico modo che ha uno scienziato per «capire in quale contesto si colloca la propria ricerca, sviluppando maggiore consapevolezza sull'importanza del suo operato».

Altro problema, generato da queste lacune culturali, è il «paradosso della comunicazione dell'esperto». Facciamo l'esempio di «un confronto fra due scienziati egualmente accreditati che hanno visioni opposte dello stesso argomento: senza entrare nel merito delle ragioni, è inevitabile generare in chi li ascolta confusione e indecisione», che si parli di vaccini, treni ad alta velocità o clima. «Assistiamo e assisteremo sempre più spesso a queste forme di conflitto. E dovremmo attrezzarci per risolverlo. Il fisico Max Planck ha definito la sua ricerca sui quanti un «atto di disperazione». E, come lui, ogni scienziato è potenzialmente un opportunista senza scrupoli». Ma fuori dal laboratorio la storia è diversa. Bisogna «solo» imparare a raccontarla. —

© BY NC ND ALIQUOTI DIRITTI RISERVATI