

CROSSROADS

di Luca De Biase



INVESTIMENTI NELLA SCIENZA PER ALIMENTARE FUTURI POSSIBILI

Il World Economic Forum ha trovato un concetto interessante per definire il carattere della sua prossima edizione: "the Great Reset". Il patron Klaus Schwab ha spiegato come si svolgerà il Forum, l'incontro dei potenti della Terra, nel 2021 dopo che il peggio dell'epidemia di Covid-19 sarà passato, come tutti si augurano, ma prima del vaccino. Ha scritto che la clausura ha mostrato come cambiamenti radicali siano possibili, ha ricordato che il pianeta ne ha bisogno e che l'umanità può generarli. Il Forum sarà in parte a Davos e in parte distribuito in altre località connesse e discuterà di come può avvenire il cambiamento: in breve discuterà del "reset del capitalismo".

La metafora scelta è digitale. Reset, concetto generico di riordnamento, è una parola "calda" nel mondo dei computer, perché riguarda in genere le manovre drastiche che si fanno per superare eventuali problemi di funzionamento, riportando la macchina alle condizioni in cui si trovava all'accensione, o addirittura ripristinando le condizioni di fabbrica. Insomma "resettare" per eliminare un accumulo di errori o dati inutili e per ripartire. Non è dunque un concetto rivoluzionario quello che arriva da Davos. Le strutture del capitalismo restano ma tornano alle origini, senza i loop introdotti dalle forme autoreferenziali della finanza speculativa e con l'obiettivo di servire non gli stockholder (gli azionisti) ma gli stakeholder (la comunità). È il superamento di Milton Friedman, nel momento in cui la crisi più profonda e globale che si ricordi si deve affrontare con l'immissione di una quantità di denaro pubblico mai vista. Ma impone persino una ricalificazione della formula del keynesismo banalizzato: non basta fare buche e riempirle con i soldi pubblici, occorre scegliere come investire le risorse, e decidere la direzione da imprimere allo sviluppo. Perché, sebbene sia difficile prevedere l'avvenire, si sa che il futuro è la conseguenza di ciò che si fa nel presente.

Per questo, per guardare avanti, gli studiosi del futuro, come Martin Raymond, cofondatore di The Future Laboratory, insegnano che il pensiero critico va sviluppato considerando attentamente i fatti attuali in modo da immaginare e comparare una pluralità di futuri possibili, plausibili, probabili e preferibili. L'intelligenza artificiale descritta nel libro-intervista a Paolo Massimo Buscema, presidente e direttore di Semeion è, anche, un modo per considerare "attentamente" i fatti e i dati per arrivare a leggerne le conseguenze: ma non a caso il libro curato da Vittorio Capecchi, sociologo, si intitola "L'arte della Previsione" (Mimesis 2020).

Su questa scorta si possono immaginare alcune direttrici: i soldi pubblici possono andare ai consumi ma generano conseguenze più ricche se vengono investiti; gli investimenti hanno moltiplicatori più elevati perché oltre ad alimentare la domanda immediata producono a valle altra domanda. La scienza, nell'epoca della tecnologia digitale, produce innovazione e alimenta le possibilità e genera sembra essere una dimensione di questo tipo. E se ne discuterà nei prossimi giorni a R2B - Research to Business, la mostra internazionale sulla ricerca industriale e le competenze per l'innovazione della Regione Emilia-Romagna, che quest'anno sarà totalmente online.

IBLOG DI **NOVA100**
I nostri blogger: novalsole24ore.com/blog/ilsol24ore.com

NEUROSCIENZE APPLICATE

La corteccia visiva

Andrea Carobene

Ratti vanno al cinema per migliorare gli algoritmi di intelligenza artificiale. Una ricerca condotta alla Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (Sissa) di Trieste ha chiarito, facendo vedere a dei ratti neonati alcuni film, un processo di formazione delle cellule cerebrali sul quale gli scienziati si interrogavano da oltre 50 anni, e che potrebbe anche potenziare le tecniche di machine learning.

L'esperimento è stato condotto da Davide Zoccolan, direttore del Laboratorio di neuroscienze visive alla Sissa, che, assieme a Giulio Matteucci, ha sottoposto diciotto roditori, di età compresa fra 14 e 60 giorni, alla visione di sedici diversi filmati, lunghi da pochi minuti fino a mezz'ora, riguardanti scene naturali o paesaggi urbani. La proiezione è avvenuta in un ambiente totalmente immersivo con schermi Led sui quattro lati di una piccola stanza, permettendo così agli animali di essere totalmente circondati dalle immagini.

I cortometraggi erano di due categorie: un primo gruppo comprendeva "storie" normali, ossia che seguivano uno svolgimento temporale corretto. Nel secondo caso, al contrario, le diverse immagini dei video si susseguivano senza alcuna connessione logica, ossia i frame erano stati mescolati tra loro. I film normali sono stati visti da 8 ratti, mentre altri 10 animali sono stati "nutriti" unicamente con le storie sconnesse.

Dopo sette settimane i due ricercatori, con una tecnica rispettosa della salute dei roditori, hanno scoperto che le aree cerebrali deputate alla visione si erano sviluppate nei due gruppi in maniera diversa. In particolare, spiega



Zoccolan, «Le cellule complesse della corteccia visiva primaria non si sono sviluppate completamente nel cervello dei ratti del secondo gruppo».

La corteccia cerebrale è la struttura più avanzata del cervello, e la visiva primaria costituisce il primo livello di analisi complessa delle informazioni visive che precedentemente sono passate dalla retina e dal talamo. Le cellule semplici della corteccia visiva hanno la capacità di riconoscere, tra le altre cose, i bordi degli oggetti, ma quelle complesse sono necessarie per la cosiddetta invarianza, ossia la funzione che «ci permette di riconoscere un oggetto anche quando questo assume dimensioni o orientamenti diversi nel nostro campo visivo». Continua Zoccolan: «Si pensi ad esempio al volto di una persona. Ogni volta che incontriamo di nuovo un amico siamo in grado di ricono-

La scoperta apre a nuove forme di apprendimento non supervisionato affinato alla visione passiva della macchina

scerlo, anche se in effetti il suo volto è sempre diverso, con sfondi differenti, con colori cambiati o tonalità disuguali». La ricerca ha dimostrato che «questa proprietà dell'invarianza non si eredita, ma è legata alle esperienze delle prime fasi della vita. Abbiamo risposto a un quesito che i neuroscienziati si ponevano da decenni, e lo abbiamo fatto scoprendo un legame causale tra le esperienze visive dell'infanzia e lo sviluppo di queste cellule del cervello».

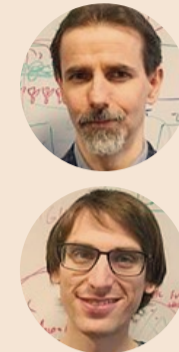
Il processo di apprendimento dell'invarianza avviene quindi in maniera spontanea, purché si sia sottoposti ai giusti stimoli. La capacità di apprendere in maniera spontanea, indipendentemente dalle indicazioni che sono offerte, è chiamata non supervisionata (unsupervised) ed è utilizzata anche dai programmi di machine learning che effettuano clusterizza-

zioni, ossia che dividono e classificano oggetti, immagini o file senza che sia dato loro un criterio, ma sulla base di associazioni che i software apprendono in maniera spontanea.

Il risultato di Zoccolan e Matteucci dimostra per la prima volta l'importanza che la visione non supervisionata, o passiva, riveste nella corretta formazione delle cellule neuronali complesse. Questa scoperta non ha solamente un valore scientifico, ma potrebbe avere anche conseguenze pratiche. Sul versante sanitario, la speranza è che possa fornire indicazioni utili per aiutare nei Paesi in via di sviluppo i bambini che soffrono di cataratta congenita ad acquisire velocemente nuove abilità visive una volta riacquisito il pieno uso della vista.

Soprattutto, però, il risultato dei due ricercatori della Sissa di Trieste potreb-

I ratti vengono mandati al cinema per poter migliorare l'intelligenza artificiale: allo studio il processo di apprendimento dell'invarianza, utilizzato nel machine learning



Apprendimento spontaneo. Davide Zoccolan, direttore del Laboratorio di neuroscienze visive della Sissa (in alto), è autore della ricerca pubblicata su Science Advances insieme a Giulio Matteucci (qui sopra)

be trovare applicazioni nel campo dell'intelligenza artificiale. I meccanismi di apprendimento supervisionato e non supervisionato sono infatti alla base del processo di machine learning. Nel caso dell'apprendimento supervisionato, la macchina è nutrita con migliaia, ma anche milioni, di immagini o file che sono stati "etichettati", vale a dire etichettati da qualcuno: il software impara il criterio di labelizzazione e lo utilizza per effettuare le sue previsioni. Si tratta di un processo efficiente, ma ovviamente lungo.

Nell'apprendimento non supervisionato, al contrario, è la macchina che trova e ricerca pattern comuni all'interno degli stimoli a cui è sottoposta. Questo processo di ricerca avviene attraverso una serie di affinamenti continui, secondo una modalità di "fine tuning" che assomiglia in tutto e per tutto al meccanismo scoperto da Zoccolan. «Da tempo - recita l'articolo con i suoi risultati, pubblicato su Science Advances - è stato proposto che l'affinamento dei neuroni sensoriali sia determinato dall'adattamento alla statistica di segnali che devono essere decodificati», e utilizza quindi un linguaggio che può essere applicato senza alcun cambiamento a una rete neurale artificiale convoluzionale. In altre parole, la scoperta dei due neuroscienziati apre a nuove forme di apprendimento non supervisionato, suggerendo che la visione passiva digitale potrebbe essere usata per addestrare velocemente una rete neurale profonda a distinguere e classificare gli oggetti del mondo nel quale viviamo.

Insomma: i ratti che vanno al cinema ci stanno aiutando non solamente a capire come si sviluppa la nostra intelligenza, ma anche a migliorare l'intelligenza artificiale.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

INTERNET E REGOLE

Web a responsabilità (non più) limitata

Vincenzo Tiani

Qualche giorno fa è iniziata una nuova guerra negli Stati Uniti, combattuta non in strada ma a colpi di tweet. Il presidente Donald Trump, con un executive order del 28 maggio, ha dato mandato alla Federal Communication Commission di rivedere la sezione 230 del Communication Decency Act del 1996, una norma che esclude la responsabilità delle piattaforme e degli intermediari online per quanto detto dai loro utenti. Si scelse dunque di trattarli in modo diverso dai giornali che invece sono responsabili di quanto scritto sulle loro pagine e siti. Questo avveniva prima della nascita di molti dei giganti della Silicon Valley: Google sarebbe nata solo due anni dopo.

Nel 2000 anche l'Europa adottava un simile principio con gli articoli 14 e 15 della direttiva eCommerce. Questa stabilisce uno dei principi che hanno permesso la crescita di internet come lo conosciamo oggi: i fornitori dei servizi online, sia i provider che le piattaforme, non sono responsabili per gli atti illeciti compiuti dai loro utenti, salvo che non ne vengano a conoscenza. Solamente in quel caso sono obbligati a rimuovere quei contenuti benché non abbiano l'one di dover controllare sistematicamente l'esistenza di violazioni.

Grazie a queste norme Facebook e Twitter non si sono dovuti preoccupare di quanto scrivevano i loro utenti e lo stesso è stato per i video su YouTube. Ma, benché la legge tutelasse questi servizi, è pur vero che fu scritta prima della loro nascita, in un tempo in cui era impossibile prevedere che in capo a un decennio centinaia di milioni di persone avrebbero avuto accesso libero alla rete potendo manifestare la propria opinione in pochi secondi.

Questo, in alcuni casi, ha tuttavia portato a distorcere la libertà di pa-

rola in una libertà di odio, incitamento alla violenza e diffusione di notizie false con conseguente inquinamento del dibattito pubblico. Da qui la scelta graduale di Facebook, Twitter e YouTube di pensare a forme di moderazione dei contenuti. Due i motivi dietro questa scelta: il primo è mostrare ai legislatori che c'è l'intenzione di evitare che il web diventi un Far West, il secondo è che un ambiente tossico non è appetibile per utenti e le aziende che vi investono in pubblicità.

Negli Stati Uniti le proposte di modificare o addirittura abolire la sezione 230 non sono una novità. Nel 2018 lo stesso Trump firmò un disegno di legge che mirava a combattere il traffico sessuale riducendo le protezioni legali per le piattaforme online. In un'intervista al New York Times lo scorso gennaio, il rivale Joe Biden parlò addirittura di revocare la Sezione 230.

Non tanto diversa è la situazione in Europa. Dal 2016 infatti, temendo l'arrivo di un nuovo regolamento, Facebook, YouTube, Twitter e Microsoft hanno aderito al Codice di Condotta stipulato dalla Commissione Europea per contrastare l'incitamento all'odio. I miglioramenti ottenuti in questa lotta tuttavia non hanno allontanato l'idea di modificare le norme sulla responsabilità delle piattaforme. Martedì scorso la Commissione Ue ha infatti pubblicato l'atteso questionario per raccogliere suggerimenti sul Digital Services Act, che scriverà le norme che regoleranno internet nei prossimi vent'anni. Già i segnali del cambio di rotta si erano visti con la riforma europea del copyright, approvata l'anno scorso, e con il regolamento per combattere il terrorismo online, ancora in discussione a Bruxelles. Ormai, se persino Zuckerberg a febbraio chiedeva che Facebook venisse regolamentata, resta solo da sperare per il meglio.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Il Sole 24 ORE

UNA FOTO CHE DIVENTÒ UN ROMANZO.

Nella Milano degli anni '60 una famiglia viene immortalata in Vespa da uno sconosciuto. Quello scatto, vent'anni dopo, diventa il punto di partenza per provare a riannodare i fili della loro storia, tra l'entusiasmo e la spensieratezza del boom economico e le ombre degli anni di piombo, nel difficile equilibrio tra due generazioni. Un romanzo storico, poetico e avvincente di **Giuseppe Lupu**.




Il Sole 24 ORE

Giuseppe Lupu è candidato al Premio Strega con "Breve storia del mio silenzio".

IN EDICOLA DA MARTEDÌ 9 GIUGNO CON IL SOLE 24 ORE A € 12,90*

1A
EDICOLA

Ordina la tua copia su Primaedicola.it e ritirala, senza costi aggiuntivi né pagamento anticipato, in edicola.

SHOPPING 24!

In vendita su [Shopping24](http://Shopping24.com) offerte.ilsol24ore.com/annoincanto

*Oltre al prezzo del quotidiano. Offerta valida in edicola fino al 09/07/2020.