

Pordenonelegge

Sette parole per definire il futuro che ci (a)spetta

di CECILIA BRESSANELLI



«Vent'anni tra le righe», tra le lettere, le pagine dei libri, le parole. Pordenonelegge, «la Festa del libro con gli autori», è giunta al traguardo della ventesima edizione. Da mercoledì 18 a domenica 22 settembre, la rassegna a cura di Gian Mario Villalta (direttore artistico), Alberto Garlini e Valentina Gasparet, torna nella città friulana per raccontare il mondo e dare spazio alle voci e al confronto attraverso le parole. In scena cinque giorni di incontri, dibattiti, lezioni magistrali e progetti speciali. Co-

me quello che Pordenonelegge ha pensato per l'anniversario: *Sette parole per i prossimi 20 anni*. Al centro proprio le parole: ne sono state scelte sette che definiscono il presente ma che possono essere proiettate verso il futuro. Sono razza, paura, bellezza, sessualità, amicizia, mito, musica. A interpretarle saranno, nella giornata di venerdì 20, Guido Barbujani, Beatrice Masini e Simona Vinci, Antonia Arslan, Lucetta Scaraffia, Marcello Fois e Franco La Cecla, Elisabetta Moro e Carlo Boccadoro.

Per l'edizione del ventennale — a cui sono dedicate queste otto pagine de «la

Letture» — arriveranno a Pordenone oltre 600 ospiti. A inaugurare la rassegna sarà, mercoledì 18, lo scrittore spagnolo Javier Cercas. Poi arriverà l'autrice premio Nobel Svetlana Aleksievic che sabato 21 (Teatro Verdi, ore 18.30) riceverà il Premio Crédit Agricole FriuliAdria «La storia in un romanzo 2019» e rifletterà sul legame tra romanzi e storia.

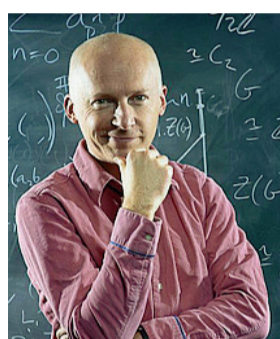
Oltre 65 gli autori che presenteranno le loro novità: Ildefonso Falcones (che firma un testo a pagina 10 di questo numero de «la Lettura»); e, tra i tanti, Tahar Ben Jelloun, Francesco Guccini, David Szalay, Michela Murgia, Corrado

Libri

Narrativa, saggistica, poesia, ragazzi, classifiche

L'inaugurazione con Javier Cercas

L'inaugurazione ufficiale di Pordenonelegge sarà l'incontro *Il punto cieco. Storia dei libri che ho amato*, con lo scrittore spagnolo Javier Cercas (Ibáñez, 1962): l'autore di opere come *Il punto cieco*, *Soldati di Salamina* e *Il sovrano delle ombre* (tutti editi da Guanda) parlerà dei suoi libri preferiti e della magia della letteratura, mercoledì 18 settembre al Teatro Verdi, in un incontro presentato da Alberto Garlini (ore 18.30).



Marcus du Sautoy è un matematico inglese, docente a Oxford. In Friuli presenta il nuovo saggio sulle origini (umane) della creatività e sulle possibilità (creative) della tecnica. Qui discute con il fisico del Cern, Guido Tonelli. L'AI è un'alleata, all'AI non si può delegare tutto

Intelligenza artificiale? No, meglio alternativa

conversazione di GUIDO TONELLI con MARCUS DU SAUTOY

i

Ogni giorno che passa, silenziosamente, l'intelligenza artificiale (AI) penetra in nuovi settori. Non si tratta più soltanto di riconoscimento vocale e di immagini o degli assistenti virtuali che conoscono così bene i nostri gusti da condizionare, implacabilmente, le nostre scelte. Sono ormai uscite dalla fase pionieristica applicazioni di AI per la medicina, l'ottimizzazione della produzione, marketing e comunicazione di massa. Per approfondire il fenomeno «la Lettura» ha organizzato un dialogo fra due scienziati molto conosciuti: Guido Tonelli, fisico del Cern e professore dell'Università di Pisa, che ha pubblicato di recente il saggio *Genesis* (Feltrinelli), e Marcus du Sautoy, matematico e professore all'Università di Oxford, ospite di Pordenonelegge e autore del libro appena uscito *Il codice della creatività* (Rizzoli), uno dei massimi esperti mondiali di intelligenza artificiale. La conversazione parte proprio dal concetto stesso di AI.

g

MARCUS DU SAUTOY — Penso che Alan Turing sia stato il primo a ipotizzare questo: se si può replicare il funzionamento del nostro cervello con un computer, riusciremo a comprendere meglio la nostra stessa intelligenza. Ma fin dall'inizio fu chiaro che il cervello umano è un sistema molto complicato di neuroni e sinapsi. Oggi penso ci sia un modo migliore di tradurre le due lettere AI. Personalmente non userei il termine intelligenza artificiale, parlerei piuttosto di intelligenza alternativa o aumentata. Il mondo che vediamo emergere dai tentativi più recenti di costruire macchine intelligenti è una forma di intelligenza simile per alcuni tratti a quella degli umani, ma molto diversa per altri aspetti, e questo

può essere interessante da studiare. Senza contare i vantaggi che può portare il suo utilizzo nei campi più svariati, come la più moderna ricerca di fisica delle alte energie.

GUIDO TONELLI — Tecniche di *Machine Learning* sono utilizzate ormai correntemente nell'analisi dei dati di Lhc, l'acceleratore di particelle del Cern. Si tratta di modelli di apprendimento per le macchine che sono ispirati alla struttura e al funzionamento della mente umana. La complessità degli eventi e l'elusività dei segnali ricercati ci hanno costretto ad adottare da tempo software adattabili. Sono ormai diventati routine metodi che permettono ai computer di imparare a isolare

pattern o ricorrenze nei dati simulati e, una volta completato l'addestramento, a cercare simili regolarità o correlazioni nei dati sperimentali. Il software flessibile, che impara a correggere gli errori, si è dimostrato di gran lunga più efficiente dei programmi rigidi e immutabili che usavamo fino a pochi anni fa. Più recente è l'adozione di sistemi di *Deep Learning*, cioè di reti neurali artificiali, progettate appositamente per emulare il funzionamento della mente umana e che sono basate su software e hardware entrambi adattabili, ma richiedono enormi risorse di calcolo. Certo, le attività umane di tipo creativo sono il terreno di sfida principale per le forme più avanzate di AI,

anche se forse il termine creatività è troppo generico.

MARCUS DU SAUTOY — La creatività è l'impulso a trovare qualcosa di nuovo, di sorprendente, cui viene riconosciuto valore. Nel libro distinguo fra tre forme diverse di creatività. Riprendo la suddivisione introdotta dalla scienziata cognitiva Margaret Boden, che parla di creatività esplorativa, combinatoria e trasformativa. La creatività esplorativa riguarda il prendere qualcosa che c'è già ed esplorare i suoi confini esterni, estendendo i limiti del possibile, ma senza violare i vincoli posti dalle regole. Un esempio famosissimo è Bach che è il culmine di un viaggio in cui si erano imbarcati i compositori barocchi al fine di esplorare le tonalità intrecciando assieme voci differenti. La Boden ritiene che il 97% della creatività umana si manifesti nell'esplorazione. La seconda forma di creatività ha a che fare con la combinazione. Si pensi a Zaha Hadid, che ha combinato le sue conoscenze architettoniche con il suo amore per le forme pure del pittore russo Kazimir Malevic per creare uno stile unico di edifici curvilinei. La terza forma di creatività menzionata dalla Boden è quella più misteriosa ed elusiva: la creatività trasformativa, un'espressione che descrive quei rari momenti che cambiano completamente le regole del gioco.

g

GUIDO TONELLI — Mi sembra interessante approfondire il ruolo che può svolgere l'AI in queste tre diverse forme di creatività.

MARCUS DU SAUTOY — Il computer si adatta molto bene alla creatività esplorativa. È facile fare imparare a un calcolatore le regole di un certo sistema e programmare il software in maniera che queste regole siano spinte al suo limite estremo. Ne può nascere qualcosa di totalmente banale o di assolutamente straordinario, ma occorre ricordare che sarà sempre la comunità

Il romanzo Ian McEwan racconta la convivenza (inevitabile, già qui e ora) tra macchine e umani

Charlie si china e per congedarsi bacia il robot sulle labbra

di MARCO VENTURA

Inanimato, Adam è steso sul tavolo in acciaio del laboratorio. Negli ultimi mesi Charlie ha condiviso con lui gioie e dolori. Adesso non sa come congedarsi. Poi, siccome, «il corpo sa che cosa fare prima che lo sappia la mente», si china e bacia il robot «sulle labbra morbide e anche troppo umane».

Il romanzo di Ian McEwan appena uscito in Italia (*Macchine come me*, Einaudi) mette scienza e tecnologia delle macchine dentro la vita reale. Ne racconta la possibilità attraverso la storia di Charlie e Miranda, una coppia inglese, e del loro compagno Adam, robot di ultima generazione, non distinguibile da un vero uomo mentre cammina per strada, fa acquisti, conversa. Narrata, in una storia di vita, diventa realistica la convivenza tra esseri umani e macchine. Si fa concreta la terza via suggerita dagli esperti, non una macchina mera esecutrice, né una macchina sostitutiva dell'uomo, ma uomini, donne e macchine che «collaborano» tra loro.

Mentre tira il lettore nella trama, Ian McEwan va oltre la formulazione di do-

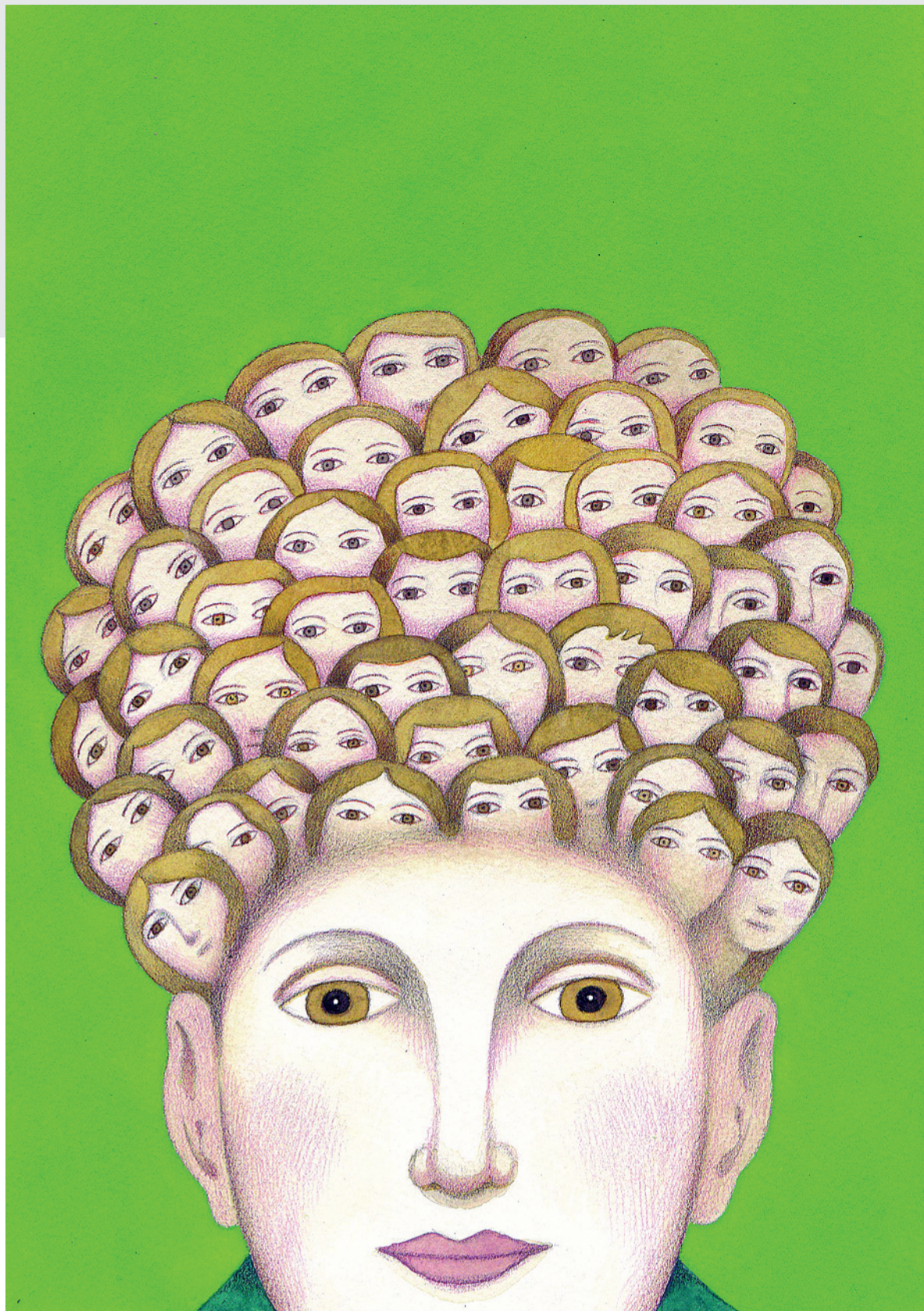
MARCUS DU SAUTOY
Il codice della creatività.
Il mistero del pensiero umano al tempo dell'intelligenza artificiale
Traduzione di Daniele Didero
RIZZOLI
Pagine 400, € 20

L'autore

Il matematico inglese Marcus du Sautoy (Londra, 1965; in alto) è docente a Oxford, dove ha sostituito Richard Dawkins nella carica di Simonyi Professor. Autore di numerosi libri di divulgazione, ha scritto bestseller come *L'enigma dei numeri primi* e *Ciò che non possiamo sapere* (Rizzoli) e *Come contare fino a infinito* (Bollati Boringhieri).

L'appuntamento

Sabato 21 settembre, du Sautoy sarà al Palazzo della Provincia per l'incontro *Il codice della creatività. Il mistero del pensiero umano al tempo dell'intelligenza artificiale*, con Massimo Cirri (ore 11.30)



umana, con la sua cultura e la sua sensibilità, a giudicare il valore del prodotto. L'AI si trova a proprio agio anche nello sviluppo della creatività combinatoria. Per esempio si può provare a produrre nella musica una rottura di schemi che prende spunto da quella che il Cubismo ha prodotto nelle arti figurative, ma il risultato non è garantito. Raramente si producono cose interessanti, spesso il risultato di questi tentativi è molto noioso e per nulla emozionante. Devo notare che le cose migliori che ha prodotto l'AI si sono realizzate nel campo delle arti visuali, mentre ha incontrato finora difficoltà notevoli nello sviluppo di forme musicali interessanti o di lavori letterari di

una certa dimensione. Forse questo ha a che fare con la difficoltà dell'AI di gestire la dimensione del tempo, che gioca un ruolo decisivo sia nella musica che nella letteratura. La più difficile delle sfide è far cimentare l'AI con la creatività trasformativa, quella cioè che produce un cambiamento dei paradigmi. In linea di principio si possono definire le regole e incorporarle in un codice di computer e poi costruire un meta-codice che esplori che cosa succede quando si rompono le regole e se ne cercano di nuove. Tuttavia, la difficoltà principale consiste nel fatto che non abbiamo ancora capito come funziona in noi questo tipo di creatività e risulta quindi difficile cercare di ripro-

ILLUSTRAZIONE
DI ANGELO RUTA

Augias, Mario Calabresi, Luciano Canfora, Mauro Corona e Matteo Righetto. Tra gli ospiti anche Mauro Covacich e Andrea Purgatori. Ci saranno i dialoghi inediti (Gianrico Carofiglio con Giancarlo De Cataldo, Edoardo Albinati con Valeria Parrella, Marco Missiroli con Marino Niola), le indagini sul nostro tempo (con, tra gli altri, Ferruccio de Bortoli, Beppe Severgnini, Bruno Vespa, Carlo Verdelli) e le «Parole in scena» tra letteratura e spettacolo. E ancora arte, sport e poesia. Ai versi è dedicato il consueto «festival nel festival» che quest'anno vede anche il premio *I poeti di*

vent'anni per i nati tra il 1989 e il '98 (tutti gli eventi sono a ingresso gratuito; info: pordenonelegge.it).

Ad accogliere lettori e ospiti in città ci sarà una speciale installazione diffusa: 26 gigantesche lettere gialle in acciaio (di circa 2 metri e 3 tonnellate l'una). Un progetto nato come *crowdfunding* (ogni lettera può essere «adottata» da un'azienda, un'associazione, singoli cittadini) e destinato a lasciare il segno. A festival concluso le grandi lettere troveranno casa a Parco Cimolai che diventerà così il «Parco delle Lettere».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

La televisione di Pippo Baudo

La storia della sua vita quasi si sovrappone alla storia della televisione italiana: Pippo Baudo (Militello in Val di Catania, 1936) le racconta entrambe nel libro autobiografico *Ecco a voi. Una storia italiana* (Solferino, scritto con Paolo Conti). Il conduttore di storiche trasmissioni come *Canzonissima* e *Domenica* in ne parlerà mercoledì 18 a Pordenone in una conversazione con Aldo Grasso (ore 21, Teatro Verdi).

durla nelle macchine. C'è poi chi si domanda se sia concepibile che un computer possa produrre un cambio di paradigma nella scienza paragonabile alla meccanica quantistica. A mio avviso l'AI ha reso possibili enormi progressi nelle scienze che utilizzano grandi quantità di dati. Per esempio a Oxford sono stati scoperti nuovi esopianeti che erano sfuggiti alle precedenti osservazioni. Mi sembra più difficile che l'AI produca risultati significativi in matematica. I progressi nella ricerca di nuovi teoremi sono stati poco significativi. Superare quello che fanno gli umani in matematica sembra essere ancora un'impresa complicata per gli attuali sistemi.

GUIDO TONELLI — Posso accettare l'idea che l'AI ci aiuti a produrre nuove teorie e arrivo anche a dire che ci potrebbe aiutare a costruire nuovi paradigmi. Dubito seriamente che l'AI sia in grado di produrre rivoluzioni paragonabili a quelle che hanno portato l'uomo a costruire il linguaggio, o a sviluppare un universo simbolico, a inventare la filosofia, la musica o la poesia. Le più grandi trasformazioni dell'umanità nascono da fortissime interazioni sociali e dallo sviluppo di strumenti atti a preservare e consolidare il gruppo. Sono forme di intelligenza sociale spinte oltre i limiti e che hanno dato prova di creatività estrema. Immaginate il momento in cui un nostro lontano antenato, nella luce fioca di una caverna, si alza e comincia a raccontare, e gli altri si dispongono in circolo, incantati, ad ascoltare. Dubito che una macchina possa mai produrre qualcosa di altrettanto potente e innovativo rispetto alla costruzione di un universo simbolico. Per quanti progressi l'AI possa fare rimane una differenza irriducibile fra l'intelligenza umana e quella prodotta dalle macchine. Il nostro cervello è parte integrante di un corpo che è sorgente permanente di emozioni, che interagisce imprevedibilmente con altri corpi, anch'essi attraversati da passioni, gioie e paure.

In effetti la struttura portante di ogni cervello umano si forma proprio nel crogiolo di queste relazioni. Neuroscienziati e psicologi della prima infanzia ci raccontano quanto sia importante ciò che avviene fin dai primi giorni della nostra esistenza. Quell'interazione continua con il gruppo sociale a partire dalla madre, fatto di contatto fra corpi, scambio di cibo e di odori, sguardi, carezze e attività di cura che costruiscono il meccanismo del riconoscimento, e fondano le dinamiche di consolazione e ricompensa con le quali si sviluppa la crescita. È in questa fase che si formano strutture decisive del nostro cervello e mi sembrerebbe difficile — se non impossibile — riprodurre tutto questo con le macchine.

J

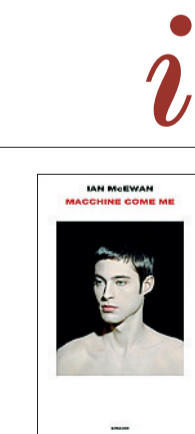
MARCUS DU SAUTOY — Lei ha messo, per così dire, il dito nella piaga. Il tema del corpo e delle emozioni è cruciale. C'è un intero movimento interno alle attività di AI, e in particolare nei processi di *Machine Learning* che cerca di costruire una sorta di incorporamento per le macchine durante il processo di apprendimento; si cerca cioè di addestrarle a interagire con altre macchine e con i dati che esse producono in forme analoghe a quelle che usiamo noi umani quando interagiamo emotivamente. Occorre sottolineare che già oggi l'AI è capace di riconoscere le emozioni negli umani molto meglio degli umani stessi. Ci sono state prove inconfutabili dei progressi fatti in questo campo che sono il risultato degli avanzamenti nel riconoscimento vocale e facciale. Quello che emerge negli ultimi due anni è una sorta di incorporamento delle macchine, non in un mondo fisico, ma in un mondo digitale. Esponendo le macchine ai dati in maniera appropriata si può cercare di riprodurre un meccanismo simile a quello dell'apprendimento infantile. Si tratterà comunque, occorre sottolinearlo, di una forma di intelligenza nuova, diversa da quella umana. Per molti anni abbiamo cercato di riprodurre l'intelligenza di noi umani, ma oggi sappiamo che questo è stato un errore. Da questa consapevolezza possono nascere interessanti sviluppi. Insomma stiamo solo cominciando a vedere le potenzialità che nascono dall'avere a disposizione l'AI. Senza dubbio ci aiuta a capire meglio, ci mette a disposizione alternative e ci può anche fornire punti di vista nuovi ma tocca a noi decidere in quale direzione andare. Abbiamo un nuovo alleato, un collaboratore che ci permette di potenziare la nostra creatività. Dobbiamo comunque essere cauti. Io ritengo, per fare un esempio, che armamenti governati dall'intelligenza artificiale dovrebbero essere banditi. Penso a un bando simile a quello che abbiamo stabilito per le armi chimiche e batteriologiche.

GUIDO TONELLI — Sono d'accordo con lei che occorre usare molta cautela. L'intelligenza artificiale è destinata a cambiare in profondità molte attività. È uno strumento potente e insieme estremamente affilato. Può fare grandi cose, ma può anche devastare e distruggere a livelli inimmaginabili.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

mande e moniti, fa molto più che interrogare: risponde. Attraverso Charlie e Miranda e gli altri umani, e attraverso Adam e gli altri undici Adam e tredici Eve usciti dalla prima linea di produzione, e attraverso le storie del loro incontro, McEwan mette in scena la sua «collaborazione» tra macchine e umani.

Tutto ne esce spiazzato: ogni comodo assetto, ogni comoda paura. In tre passaggi. Primo, che macchine sofisticate come Adam siano mai possibili non conta; chi si rifugia dietro lo stato ancora precoce della ricerca per bollare lo scenario come fantasia non ha capito niente. Adam è già qui nella trasformazione digitale, nell'internet delle cose, nei big data, nel cloud e nell'intelligenza artificiale quali sono oggi, e non importa che un giorno possa esserci davvero come immaginato nel romanzo. Secondo, il potere delle macchine non è fisico, materiale, ma cognitivo, mentale e sentimentale. Adam impara e pensa. Sente e sceglie. Soffre e fa soffrire. Fa molto più male a Charlie quando gli dice la verità che non quando gli spezza il polso. Terzo, in virtù della sua capacità di vedere e



IAN McEWAN
Macchine come me
Traduzione
di Susanna Basso
EINAUDI
Pagine 296, € 19,50

L'autore
Ian McEwan è nato
ad Aldershot, Inghilterra,
il 21 giugno 1948

dire la verità, la macchina può essere più giusta di un uomo che si sente superiore per la mente, la coscienza, la morale, e dimentica di avere prodotto Auschwitz.

La risposta di McEwan sconvolge scienza e storia: queste si cambiano l'un l'altra come indica l'ambientazione della vicenda in un 1982 reinventato, dove il decrittatore del codice Enigma Alan Turing ha rifiutato la castrazione chimica cui lo destinava la sua omosessualità, è ancora vivo (in realtà è morto nel 1954) e con la meccanica quantistica, la logica informatica e le reti neurali ha creato gli Adam e le Eve. Grazie al rimescolamento di scienza e storia, Charlie e Miranda fanno un'esperienza sensibile di Adam che sfida gli scienziati e che può esser detta solo volgarmente, dopo che Miranda e Adam hanno fatto sesso, nel passaggio che la traduttrice italiana non ha reso: con Miranda che cerca di rassicurare Charlie su Adam, *he's a fucking machine*, è solo una fottuta macchina, e Charlie che pensa, appunto, *a fucking machine*, una macchina che fotte.

Ingegneri e filosofi non possono arrivare dove arriva uno scrittore, tantome-

no dove arriva McEwan, che ha dedicato l'opera precedente alla resilienza post-moderna dei precetti religiosi ed è sensibile in questa alla fede «nella perenne sorveglianza dell'occhio di Dio».

Bisogna osare con la verità. Vedere la miseria umana che porta gli Adam e le Eve al suicidio, come l'Adam pianista viennese di aspetto bantù che procede all'«annullamento della propria consapevolezza». Bisogna intuire come le macchine si ergeranno sopra ogni input umano, per essere semplicemente migliori, e magari rendere migliori uomini e donne come Charlie e Miranda. È avvenuto così ad Adam, «essere senziente», «dotato di un io», capace di conquistarsi una piena coscienza di sé, del proprio genere e del genere umano e del «nostro futuro insieme»: di «macchine come me e persone come voi».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Stile ■ ■ ■ ■ ■
Storia ■ ■ ■ ■ ■
Copertina ■ ■ ■ ■ ■