

PERIODICO PER LA FORMAZIONE DEGLI INSEGNANTI

ORGANO DELL'ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
DEI FORMATORI INSEGNANTI SUPERVISORI

# Idee in form@zione

## Intelligenza artificiale e apprendimento: una nuova sfida per gli educatori

Anno 13

n. 12

MARZO 2024

A CURA DI:  
CRISTINA RICHIERI  
LUISANNA PAGGIARO  
LUISA BROLI

## **Direttrice Responsabile**

Cristina Richieri

## **Comitato Scientifico**

Sibilla Cantarini: Professoressa associata di Lingua e linguistica tedesca, Università degli Studi di Verona

Luciano Carazzolo: Dirigente scolastico nell'Istruzione tecnica e nei Licei

Sergio Cecchin: Professore associato di Letteratura latina, Università degli Studi di Torino, già direttore delle SSIS Piemonte

Carmel Mary Coonan: Professoressa ordinaria di Didattica delle lingue moderne, Università Ca' Foscari, Venezia

Luciano Corradini: Professore emerito di Pedagogia generale, Università degli Studi Roma Tre

Luca Curti: Già professore ordinario di Letteratura italiana, dipartimento di Filologia, linguistica e letteratura, Università degli Studi di Pisa

Marco Dallari: Professore ordinario di Pedagogia generale e sociale, dip. di Psicologia e scienze cognitive, Università degli Studi di Trento

Paola Dongili: Già professoressa associata di Economia politica, facoltà di Economia, Università degli Studi di Verona

Franco Favilli: Già professore associato di Didattica della matematica, Università degli Studi di Pisa

Ludwig Fesenmeier: Professor of Italian and French linguistics, Friedrich Alexander Universität, Erlangen/Numberg (DEU)

Noriko Ishihara: Professor of Applied linguistics and TESOL/EFL, Hosei University (JPN)

Stefano Luconi: Professore associato di Storia e istituzioni delle Americhe, Università degli Studi di Padova

Maria Martello: Esperta in formazione e mediazione dei conflitti, giudice onorario, Corte d'appello di Milano, sez. Minori e famiglia

Paola Parravicini: Professoressa associata di Economia politica, Università degli Studi di Milano

Mario Piatti: Docente di Pedagogia della musica, Centro studi Maurizio Di Benedetto APS – Musicheria.net., Lecco

Juliana E. Raffaghelli: Researcher, Universitat Oberta de Catalunya (Spain), Faculty of Psychology and Educational Sciences

Alina Andreea Dragoescu Urlica: Senior lecturer for English as a foreign language and ESP, USAMVB, Timișoara (ROU)

Federica Ricci Garotti: Professoressa associata di Lingua e linguistica tedesca, Università degli Studi di Trento

Patrizio Rigobon: Professore aggregato di Lingua e letteratura catalana, dip. Studi linguistici e culturali comparati, Università Ca' Foscari, Venezia

Daryl Rodgers: Associate professor of Italian and applied linguistics, Susquehanna University, Selinsgrove, PA (USA)

Jeffrey Schnapp: Director of MetaLAB, co-director of Berkman center, professor of Romance literature, Harvard (USA)

Wilhelm Snyman: Senior lecturer for Italian and German, University of Cape Town (ZAF)

Andrea Varani: Formatore OPPI e d. a. c., Università degli Studi di Milano Bicocca

## **Redazione**

Francesco Ferrari: PhD Candidate, Department of French and Italian, University of Illinois at Urbana-Champaign (USA)

Alberto Gelmi: Visiting professor of Italian, Vassar College, Poughkeepsie, NY (USA)

Evan Knight: PhD candidate, Comparative literature, the Graduate Center, the City University of New York (USA)

Luisanna Paggiaro: Già docente di Inglese (scuola secondaria), formatrice, membro CD ANFIS e referente LEND Pisa

Alun Phillips: Business English trainer and temporary professor of English, Università Ca' Foscari, Venezia

Chiara Redi: Docente di scuola primaria, tutor di laboratorio (Metodologie didattiche e Tecnologie per la didattica) e d. a. c. di

Competenze informatiche di base, Scienze della formazione primaria, Università degli Studi di Padova

Sarah Traversin: Docente di Lingua inglese (scuola secondaria), Vicenza

Maria Renata Zanchin: Esperta in Ricerca didattica e Counselling formativo, d. a. c. di Didattica generale, Università degli Studi di Verona

## **Hanno collaborato a questo numero:**

Marcella Biserni: Docente di Lingua e cultura spagnola (scuola secondaria), ora coordinatrice delle EFT Toscana presso USR (2023-24 e 2024-25)

Luisa Broli: Docente di Scienze giuridiche ed economiche nella scuola secondaria e formatrice, Vigevano (PV)

Roberta Cadenazzi: Formatrice per le didattiche innovative, docente di Diritto ed economia, IIS Romani di Casalmaggiore (CR)

Valeria Destro: Docente di Lingua e cultura straniera (inglese, tedesco) nella scuola secondaria di secondo grado, Vicenza

G. Filippo Dettori: Professore associato di Didattica e pedagogia speciale, Università degli Studi di Sassari

Liborio Dibattista: Medico e filosofo, ha insegnato Storia e Filosofia della Scienza presso il Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Bari

Federico Fantacone: Esperto di digital learning e learning innovation, Torino

Francesco Ferrari: PhD Candidate, Department of French and Italian, University of Illinois at Urbana-Champaign (USA)

Alberto Gelmi: Visiting professor of Italian, Vassar College, Poughkeepsie, NY (USA)

Carmen Genchi: Vicepresidente ANFIS, formatrice, già docente di Filosofia nei licei, ha collaborato con IRRE Puglia e Università degli Studi di Bari

Evan Knight: PhD candidate, Comparative literature, the Graduate Center, the City University of New York (USA)

Riccardo Larini: Fisico e filosofo, docente e dirigente scolastico, esperto di sistemi di IA per l'istruzione per Area9, Tallinn (EE)

Barbara Letteri: Docente MIUR, formatrice, d. a. c. e cultore della materia in Didattica e pedagogia speciale, Università degli Studi di Sassari

Luisanna Paggiaro: Già docente di Inglese (scuola secondaria), formatrice, membro CD ANFIS e referente LEND Pisa

Cristina Richieri: Direttrice responsabile di Idee in form@zione, formatrice, d. a. c. Lingua inglese, dipartimento di Scienze biomediche, Università degli Studi di Padova

Gaetano Strano: Docente di Informatica e Matematica, formatore, ideatore e referente della nuova curvatura SDIA, ISIS "M. Buonarroti", Monfalcone (GO)

## Revisori che hanno collaborato in una o più edizioni di *Idee in form@zione*:

- Mirella Albano: Docente di Lingua inglese, formatrice, Università degli Studi della Tuscia, Viterbo
- Alessandra Anceschi: Docente di musica (scuola secondaria), formatrice, già direttrice responsabile di *Idee in form@zione*, Reggio Emilia
- Daniela Antonello: Esperta di Arte e immagine, già docente in varie università italiane, fondatrice e presidente di Xcarte, Padova
- Chiara Battisti: Professoressa associata di Letteratura inglese, dipartimento di Lingue e letterature straniere, Università degli Studi di Verona
- Barbara Bertin: Dirigente scolastica, Venezia
- Barbara Bevilacqua: Docente di scuola primaria, formatrice, tutor coordinatrice, Università degli Studi di Padova–Verona
- Gilberto Bini, Professore ordinario di Geometria, Università degli Studi di Palermo
- M. Luisa Boninelli: Formatrice del Centro studi Erickson, tutor coordinatrice (scuola secondaria), Università degli Studi di Catania e Kore di Enna
- Paola Bortolon: Presidente dell'Associazione Nazionale Insegnanti Scienze Naturali, responsabile del Centro IBSE del Veneto, Vicenza
- Luisa Brolì: Docente di Scienze giuridiche ed economiche nella scuola secondaria, formatrice, Vigevano (PV)
- Federico Brusadelli: Docente di Storia e civiltà dell'Asia orientale, Università IULM, e managing editor della rivista accademica *Ming Qing Yanjiu*
- Daniele Butturini: Ricercatore presso dipartimento di Diritto costituzionale, Università degli Studi di Verona
- Fabio Calvino: Insegnante di matematica e scienze nella scuola secondaria, animatore digitale, formatore e autore di testi scolastici, Milano
- Michele Caputo: Professore aggregato di Pedagogia generale, Università degli Studi di Bologna
- Laura Caravenna: Professoressa associata esperta in Analisi matematica, dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Padova
- Luciano Carazzolo: Dirigente scolastico nell'Istruzione tecnica e nei Licei
- Rosalinda Cassibba: Professoressa ordinaria di Psicologia dello sviluppo e dell'educazione, Università degli Studi di Bari
- Graziano Ceccchinato: Ricercatore in Pedagogia sperimentale, esperto di Tecnologie dell'educazione, Università degli Studi di Padova
- Rosa Cera: Assegnista di ricerca, RTI in Pedagogia Generale e Sociale, Università di Foggia
- Cinzia Ceroni: Professoressa associata, esperta di Storia delle matematiche, già componente della CIIM – UMI, Università degli Studi di Palermo
- Letizia Cinganotto: Ricercatrice, esperta in didattica delle lingue, referente per il coordinamento del tirocinio, Università per Stranieri, Perugia
- Lerida Cisotto: Già docente di Didattica generale e Didattica della lingua italiana, dipartimento FISPPA, Università degli Studi di Padova
- Flora Colavito: Docente di Filosofia, formatrice Philosophia Ludens, Università degli Studi di Bari Aldo Moro
- Carmel Mary Coonan: Professoressa ordinaria di Didattica delle lingue moderne, Università Ca' Foscari, Venezia
- Luciano Corradini: Professore emerito di Pedagogia generale, Università degli Studi Roma Tre
- Paolo Cottone: Ricercatore in Psicologia sociale, dip. di Filosofia, sociologia, pedagogia e psicologia applicata, Università degli Studi di Padova
- Loredana Crestoni: Docente di Psicologia della comunicazione, formatrice e coordinatrice progetti di formazione, Verona
- Luca Curti: Già professore ordinario di Letteratura italiana, Università degli Studi di Pisa
- Marco Dallari: Professore ordinario di Pedagogia generale e sociale, dip. di Psicologia e scienze cognitive, Università degli Studi di Trento
- Franca Da Re: Esperta di Metodologie didattiche, in particolare per lo sviluppo delle competenze, già dirigente tecnico del MIUR, Veneto
- Anna Di Palma: Docente di Lingua inglese nella scuola primaria, formatrice PNSD e didattica per competenze, Napoli
- Bruna Di Sabato: Professoressa ordinaria di Didattica delle lingue, Università Suor Orsola Benincasa, Napoli
- Piergiuseppe Ellerani: Professore associato di Pedagogia generale e sociale, Università degli Studi del Salento
- Chiara Fante: Psicologa, psicoterapeuta, ricercatrice presso l'Istituto per le Tecnologie Didattiche del CNR di Genova (ITD/CNR).
- Alberto Ferrari: Formatore, esperto di Didattica per competenze, docente di Disegno e storia dell'arte nella scuola secondaria, Treviso
- Pier Luigi Ferrari: Professore ordinario di Matematiche complementari, Università degli Studi del Piemonte Orientale, Vercelli
- Loredana Ferrero: Già dirigente scolastica, Presidente del Forum per l'educazione e la scuola del Piemonte e referente per la formazione dell'A.N.Di.S. Piemonte, Torino
- Carlo Fiorentini: Docente di Chimica, esperto di Educazione scientifica (scuola I e II ciclo), presidente CIDI, Firenze
- Luisanna Fiorini: Dirigente scolastica presso il Servizio provinciale di valutazione, Bolzano
- Maria Rosa Fontana: Docente di Latino e Greco e tutor coordinatrice, Modena–Bologna
- Anna Maria Freschi: Pedagogista musicale, Firenze
- Attilio Galimberti: Docente di Lingua inglese, tutor coordinatore, formatore LEND e ANILS, Bergamo
- Ivana Gambaro: Docente di Storia e Filosofia e formatrice, Genova
- Roberto Gardenghi: Psicoterapeuta, direttore della Scuola di specializzazione APF (Torino), d. a. c. nei corsi di laurea magistrale in Psicologia, Università degli Studi di Torino e Istituto Universitario Salesiano Torino Rebaudengo
- Carmen Genchi: Vicepresidente ANFIS, formatrice, già docente di Filosofia nei Licei, ha collaborato con IRRE Puglia e Università degli Studi di Bari
- Antonio Giacobbi: Già dirigente scolastico, presidente Proteo Fare Sapere Veneto, Cadoneghe (Padova)
- Enrico Grazzi: Professore associato di Lingua e traduzione inglese, dip. di Lingue, letterature e culture straniere, Università degli Studi Roma Tre
- Leo Izzo: Docente di Musica e ricercatore indipendente, Bologna
- Gisella Langé: Ispettrice tecnica di Lingue straniere del MIUR, esperta di Politiche linguistiche e curricula linguistici
- Mariana Laxague: Insegnante di Inglese freelance e autrice, Torino

Vincenza Leone: Docente nei Laboratori di didattica dell'inglese (laurea magistrale in Scienze della formazione), Università Cattolica, Milano

Donatella Lombello: Studiosa senior dello Studium patavinum, presidente Sezione PD di Associazione Pedagogica Italiana, già professoressa associata di Letteratura per l'infanzia e di Pedagogia della biblioteca scolastica e per ragazzi, FISPPA, Università degli Studi di Padova

Stefano Luconi: Professore associato di Storia e istituzioni delle Americhe, Università degli Studi di Padova

Maria Aurora Mangiarotti: Già docente di matematica di scuola secondaria, formatrice TIC, didattica della matematica e STEAM, Pavia

Giovanni Marconato: Psicologo e formatore, Venezia

Luciano Mariani: Formatore e consulente pedagogico, Milano

Stefano Meloni: Membro del Tavolo tecnico dell'Università degli Studi di Cagliari (progetto UNICA-ORIENTA), già referente per la formazione docente c/o Ufficio scolastico regionale per la Sardegna

Michela Mengoli: Docente di Lingua e civiltà francese, co-referente sezione internazionale EsaBac, Bologna

Giuseppina Messetti: Già ricercatrice SSD M/PED-03 presso il dipartimento di Scienze umane, Università degli Studi di Verona

Cinzia Mion: Dirigente scolastica, psicologa, formatrice, Treviso

M. Antonia Moretti: Collabora a Agenda della scuola Tecnodid, ha partecipato ai progetti VALeS, Valutazione e Miglioramento e ai NEV, Treviso

Elefteria Morosini: Già docente di Italiano e Storia in francese nella scuola secondaria, formatrice e tutor esperta in didattica per competenze, Milano

David Newbold: Ricercatore in Lingua inglese, Università Ca' Foscari, Venezia

Dario E. Nicoli: Esperto di Sistemi educativi, docente inc. di Sociologia economica, del lavoro e dell'organizzazione, Università Cattolica, Brescia

Ivana M. Padoan: Senior researcher, dipartimento di Filosofia e beni culturali, Università Ca' Foscari, Venezia

Luisanna Paggiaro: Già docente di Inglese (scuola secondaria), formatrice, referente LEND Pisa

Daniela Pavan: Fondatrice di Scintille.it, insegnante, psicoterapeuta e referente del progetto Vivendo in collaborazione con IUSVE e ULSS 2, Treviso

Loredana Perego: Membro del Forum del libro, coordinatrice Progetto lettura, Rete bibliotecaria scolastica di Vicenza e Assessorato istruzione del comune di Vicenza

Loredana Perla: Professoressa ordinaria di Didattica e pedagogia speciale, dipartimento FORPSICOM, Università degli Studi di Bari

Katia Peruzzo: Ricercatrice c/o dipartimento di Scienze Giuridiche, Studi Linguistici, Interpretazione e Traduzione, Università degli Studi di Trieste

Mario Piatti: Pedagogista musicale, Forcoli (PI)

Manlio C. Piva: Docente di Educazione artistica e Educazione mediale presso Scienze della formazione primaria, e Didattica dell'audiovisivo e multimediale presso Scienze dello spettacolo e produzione multimediale, Università degli Studi di Padova

Juliana E. Raffaghelli: Researcher, Faculty of Psychology and educational sciences, Universitat Oberta de Catalunya (Spain)

Manuela Repetto: Professoressa associata, dipartimento di Filosofia e scienze dell'educazione, Università degli Studi di Torino

Enrica Ricciardi: Docente di Lettere nella scuola secondaria, formatrice e studiosa di letteratura per ragazzi, Padova

Patrizia Ripa: Docente di Lingua e letteratura inglese (scuola secondaria), referente per ricerca e innovazione didattica, Bari

Giuseppe Ritella: Ricercatore post doc, facoltà di Scienze educative, Università di Helsinki

Daryl Rodgers: Associate professor of Italian and Applied linguistics, Susquehanna University, Selinsgrove, PA (USA)

Arduino Salatin: Vice-presidente INVALSI, preside Istituto Universitario Salesiano, Venezia

Patrizia Sandri: Docente di Didattica e pedagogia speciale, dipartimento di Scienze dell'educazione "Bertin", Università degli Studi di Bologna

Roberta Scalone: Docente di scuola primaria, sociologa, Padova

Caterina Scapin: Docente di scuola primaria, formatrice e tutor coordinatrice a Scienze della formazione, Università degli Studi di Vicenza

Sara Scrimin: Professoressa associata, dipartimento di Psicologia dello sviluppo e della socializzazione, Università degli Studi di Padova

Matteo Segafreddo: Compositore, cultore SSD L-ART/07, Università Ca' Foscari, Venezia

Luciano Spada: ICT in Education specialist, d. a. c., Università Ca' Foscari e IUAV, Venezia

Giuseppe Tacconi: Ricercatore in Didattica generale, Università degli Studi di Verona

Antonio Tagliatala: Ricercatore in Lingua e traduzione inglese, dipartimento di Scienze umane, Università degli Studi della Basilicata

Davide Taibi: Primo ricercatore, esperto in Intelligenza Artificiale nella didattica, CNR Palermo

Rita Tegen: Docente di Greco, consulente INDIRE per il miglioramento dei sistemi, esperta di Media Education, Treviso

Y.L. Teresa Ting: Ricercatrice, dip. di Chimica e tecnologie chimiche, esperta didattica STEM, Università della Calabria, Arcavacata di Rende (CS)

Alessandra Tomaselli: Professoressa ordinaria di Lingua tedesca, dip. di Lingue e letterature straniere, Università degli Studi di Verona

Francesca Tovena: Professoressa associata di Geometria, Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Serena Triacca: Ricercatrice in Didattica e Pedagogia Speciale, esperta in Education Technology, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano

Marzia Vacchelli: Docente di Lingua e cultura tedesca (scuola secondaria), formatrice, già d. a. c. c/o Università degli studi di Brescia e FAU Erlangen

Andrea Varani: Formatore OPPI e d. a. c. presso Università degli Studi di Milano Bicocca

Lucy Vivaldini: D. a. c. di Lingua inglese e cultrice della materia presso l'Università degli Studi di Brescia

Maria Assunta Zanetti: Professoressa associata di Psicologia dello sviluppo e dell'educazione, Università degli Studi di Pavia

## Direzione e Redazione



ANFIS, via S. Alessio 38 – 37129 Verona

redazione@anfis.eu

Periodico per la formazione degli insegnanti – organo dell’Associazione Nazionale dei Formatori Insegnanti Supervisor

www.anfis.eu – Tel. +39 329 6422 306 Fax +39 045 2109 233

**Quota associativa ANFIS:** 30,00 € da versare tramite:

Conto Corrente n. 96067137 intestato a:

“Associazione Nazionale dei Formatori Insegnanti Supervisor”

Causale: “Iscrizione ANFIS – 2024”

oppure

Bonifico Bancario IBAN: IT39W076011170000096067137 intestato a “Associazione

Nazionale dei Formatori Insegnanti Supervisor” via S. Alessio, 38 Verona 37129 – Causale:

“Iscrizione ANFIS 2024 – NOME COGNOME”

Per altre informazioni [www.anfis.eu](http://www.anfis.eu) al menù “Iscriviti all’ANFIS”.

Disegno di copertina: Caterina Perezani

Disegni nell’impaginato: Aracne

*Classificazione Decimale Dewey:*

**371.1205 (23.) SCUOLE E LORO ATTIVITÀ. QUALIFICHE PROFESSIONALI DEGL’INSEGNANTI. Pubblicazioni in serie**

## Criteri di referaggio

Gli scritti che compaiono nelle rubriche *Studi e riflessioni*, *Pratica formativa* e *Lo scaffale del formatore* (eccetto “La filosofia di Altered Carbon, ovvero le fallacie del transumanesimo” di Liborio Dibattista, “La rivoluzione dell’apprendimento secondo il podcast Storie di Apprendimento Straordinario” di Federico Fantacone, “Il fascino dell’intelligenza artificiale per un liceo al passo con i tempi” di Gaetano Strano e “La robotica a scuola. Intervista a Valeria Cagnina e Francesco Baldassarre, fondatori di OFpassiON” di Valeria Destro) sono stati assoggettati a referaggio con il sistema del «doppio cieco» (*double blind peer review process*) nel rispetto dell’anonimato sia dell’autore che dei revisori. L’individuazione dei revisori è operata dalla Redazione della rivista che sceglie i *referee* tra studiosi ed esperti del settore oggetto del saggio/articolo, qualora non sia stato individuato preventivamente tra i componenti del Comitato Scientifico. Gli studiosi revisori, insieme ai componenti del Comitato Scientifico, fanno parte del *Comitato dei Referee*, annualmente aggiornato. La Redazione, una volta verificata la pertinenza dei temi rispetto agli ambiti di trattazione della rivista e degli aspetti redazionali (una prima richiesta di adattamento può essere già operata in questa fase), invia ai *referee* i saggi/articoli oggetto di valutazione privi dei nomi degli autori. I *referee*, entro i termini indicati dalla Redazione, forniscono le proprie osservazioni attraverso la traccia di lettura elaborata dalla Redazione. La scheda di valutazione permane agli atti nell’archivio della Redazione e i suggerimenti contenuti sono comunicati all’autore del saggio/articolo. Le indicazioni fornite dai *referee*, benché debitamente considerate dalla Redazione, hanno valore consultivo. La Redazione può decidere comunque di pubblicare un saggio/articolo. L’elenco dei *referee* è pubblicato sul numero del periodico, senza alcuna specifica di quale saggio/articolo sia stato loro attribuito.

I revisori formulano il proprio giudizio, tenendo conto dei seguenti parametri: approfondimento del tema trattato; qualità delle argomentazioni; bibliografia adeguatamente aggiornata; chiarezza e scorrevolezza dell’esposizione. Sulla base di tali parametri, i revisori possono formulare i seguenti giudizi:

- a) pubblicabile senza modifiche;
- b) pubblicabile previo apporto di modifiche;
- c) da rivedere in maniera sostanziale;
- d) da rigettare.

Nel caso di giudizio discordante fra i due revisori, la decisione finale è assunta dal Direttore, salvo casi particolari in cui il Direttore medesimo provvede a nominare tempestivamente un terzo revisore a cui rimettere la valutazione dell’elaborato. Il Direttore, su sua responsabilità, può decidere di non assoggettare a revisione scritti pubblicati su invito o comunque di autori di particolare prestigio.

## Referee criteria

The articles appearing in the sections *Studi e riflessioni*, *Pratica formativa* and *Lo scaffale del formatore* (except for “La filosofia di Altered Carbon, ovvero le fallacie del transumanesimo” di Liborio Dibattista, “La rivoluzione dell’apprendimento secondo il podcast Storie di Apprendimento Straordinario” di Federico Fantacone, “Il fascino dell’intelligenza artificiale per un liceo al passo con i tempi” di Gaetano Strano e “La robotica a scuola. Intervista a Valeria Cagnina e Francesco Baldassarre, fondatori di OFpassiON” di Valeria Destro) were subjected to a double-blind peer review process which respects the anonymity of author and reviewer.

The Editorial Board chooses referees among academics and experts from the sector pertaining to the essay/article if such a figure cannot be found among the members of the Scientific Committee. Academic reviewers, together with the Scientific Committee make up the Referee Committee, which is subject to an annual review and update. Once the Editorial Board has checked the relevance of the topic to the journal’s aims as well as any editorial issues (the person submitting may be asked to make some initial changes at this stage), it will send the essay/article in anonymous form to the chosen referees. Within the term indicated by the Board, the referee will provide his or her observations using the outline letter provided by the Board. The evaluation form will be kept on the Editorial Board’s files and any suggestions will be forwarded to the author of the essay/article. Although carefully considered by the Board, any comments made by the referee are purely for consultation purposes and the Board may decide to publish an essay/article in any case. The list of referees will be published in the periodical without any specific attribution of the essays/articles contained in it.

The referees will form their own judgement, taking into account the following parameters: quality of the argumentation; in-depth treatment of the topic; sufficiently up-to-date bibliography; clarity and fluidity of writing style.

On the basis of these parameters, the referees may make the following judgements:

- a) publishable as it stands;
- b) publishable after making certain modifications;
- c) whole-scale revision required;
- d) reject.

If two referees offer different opinions, a final decision will be made by the Director except when the latter decides to nominate a third referee to evaluate the essay/article. The Director reserves the right not to submit invited articles or those written by prestigious authors to the peer review process.

Registrazione del Tribunale di Verona n. 1.944 R.S. del 29.2.2012  
Anno 13, numero 12 — marzo 2024  
Idee in form@zione *is an international peer-reviewed journal*  
Periodicità annuale



©

ISBN  
979-12-218-1113-1

PRIMA EDIZIONE  
ROMA 1° MARZO 2024

## Sommario



- 11 Editoriale  
*di Cristina Richieri*



### STUDI E RIFLESSIONI

- 19 La filosofia di Altered Carbon, ovvero le fallacie del transumanesimo  
*di Liborio Dibattista*
- 37 Intelligenza artificiale e diritto: lo stato dell'arte  
*di Luisa Broli*
- 51 *Status quaestionis* sugli strumenti di IA per l'apprendimento e la didattica  
*di Riccardo Larini*
- 67 La rivoluzione dell'apprendimento secondo il podcast Storie di Apprendimento Straordinario  
*di Federico Fantacone*



### PRATICA FORMATIVA

- 85 In cammino verso la nuova cittadinanza europea. Didattica *indoor* e *outdoor*, tra gioco e intelligenza artificiale  
*di Marcella Biserni*
- 101 L'uso della realtà aumentata e virtuale in ambito educativo. Un'esperienza significativa nella didattica inclusiva  
*di G. Filippo Dettori e Barbara Letteri*
- 117 Il fascino dell'intelligenza artificiale per un liceo al passo con i tempi  
*di Gaetano Strano*

- 127 La robotica a scuola. Intervista a Valeria Cagnina e Francesco Baldassarre, fondatori di OFpassiON  
*di Valeria Destro*



#### **LO SCAFFALE DEL FORMATORE**

- 139 Letteratura e intelligenza artificiale: come si intrecciano e si influenzano  
*di Luisanna Paggiaro*
- 157 Machine translation tools as foreign language learning activators  
*di Cristina Richieri e Evan Knight*



#### **LA VOCE DEI DOCENTI IN FORMAZIONE**

- 177 My most illuminating moment as a trainee: different histories  
*di Evan Knight*



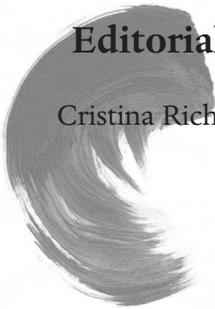
#### **LETTI PER VOI**

- 183 Pedagogia algoritmica. Per una riflessione educativa sull'Intelligenza Artificiale  
*(di Chiara Pancioli e Pier Cesare Rivoltella)* Recensione di Roberta Cadenazzi
- 187 Artificial Intelligence in Schools. A Guide for Teachers, Administrators, and Technology Leaders  
*(di Varun Arora)* Recensione di Francesco Ferrari
- 191 Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide  
*(di Luciano Floridi)* Recensione di Carmen Genchi



#### **LE TRADUZIONI**

- 201 Rivoluzionare l'istruzione con l'intelligenza artificiale: esplorare il potenziale trasformativo di ChatGPT  
*di Tufan Adiguzel, Mehmet Haldun Kaya e Fatih Kürşat Cansu*  
*Traduzione di Cristina Richieri e Luisanna Paggiaro*



## Editoriale

Cristina Richieri

Il 7 dicembre 2023 la presidenza del Consiglio dell'Unione europea e i negoziatori del Parlamento europeo hanno raggiunto una intesa sulle prime regole per l'intelligenza artificiale (IA) al mondo, il cosiddetto Regolamento sull'intelligenza artificiale ("AI Act 2023"), proposto dalla Commissione nell'aprile 2021. Lo storico accordo intende garantire che i sistemi di IA introdotti nel mercato europeo siano sicuri e vengano utilizzati nel pieno rispetto dei diritti fondamentali e dei valori dell'Unione europea. Il negoziato, che si prefigge anche di stimolare investimenti e innovazione in materia di IA in Europa, sosterrà l'innovazione diffusa ma responsabile nell'interesse dei cittadini e delle imprese disciplinando l'uso dell'IA sulla base dei rischi individuabili<sup>1</sup>.

Il testo definitivo dovrà essere approvato formalmente dal Parlamento europeo e dal Consiglio ed entrerà in vigore venti giorni dopo la sua pubblicazione nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. La sua piena efficacia sarà esplicitata due anni dopo la sua entrata in vigore, ma per i divieti basteranno sei mesi, e per le norme sull'IA per finalità generali, ne saranno sufficienti dodici. Nel frattempo, nel periodo transitorio, la Commissione si impegna a proporre ai costruttori di sistemi di IA europei e internazionali di siglare il c.d. "Patto sull'IA", per l'attuazione degli obblighi fondamentali del Regolamento su base volontaria prima ancora della sua entrata in vigore<sup>2</sup>.

Quest'ultimo aspetto è la cifra di quanto l'Europa stia prendendo sul serio i pericoli che da una diffusa assenza di norme nel campo della IA potrebbero insorgere mettendo a rischio diritti e valori fondamentali per le nostre società. Tuttavia, ciò che forse può preoccupare ancora di più è

1 Cf. Regolamento sull'intelligenza artificiale: *Il Consiglio e il Parlamento raggiungono un accordo sulle prime regole per l'IA al mondo*, Consiglio dell'UE, Comunicato stampa 09/12/2023, <http://tinyurl.com/49a43y5x> (consultazione 27/12/2023).

2 Cf. Ai Act 2023: accordo sul nuovo Regolamento UE sull'intelligenza artificiale, DB Alert, <http://tinyurl.com/4624s4p2> (consultazione 27/12/2023).

quella espressione usata dalla Presidente della Commissione europea Ursula von der Leyen nella sua dichiarazione con cui ha accolto l'intesa politica raggiunta: «Concentrando la regolamentazione sui *rischi individuabili*, l'accordo odierno promuoverà l'innovazione responsabile in Europa»<sup>3</sup>. Dunque, provvedere per cercare di rimuovere i rischi conosciuti, facilmente individuabili, costituisce solamente un primo passo verso il pieno controllo dell'IA. Potrebbero essercene altri, al momento non individuabili, ma già in grado di procurare danni. È lo stesso Sam Altman, tra i co-fondatori nonché primo amministratore delegato di OpenAI, insieme ad altre figure di spicco in campo tecnologico – tra cui gli scienziati e “padrini dell'IA” Geoffrey Hinton e Yoshua Bengio, e l'amministratore delegato di DeepMind di Google, Demis Hassabis – a mettere in guardia sui rischi generati da un uso sconsiderato dell'IA: «mitigating the risk of extinction from AI should be a global priority alongside other societal-scale risks such as pandemics and nuclear war»<sup>4</sup>. È ancora lui stesso a mettere a fuoco due preoccupazioni: «There's a very serious one coming about, I think, sophisticated disinformation; another one a little bit after that, maybe about cybersecurity»<sup>5</sup>. Intanto la European Guild For AI Regulation (EGAIR), che riunisce oltre 100.000 professionisti dell'ingegno, si mobilita per proteggere la creatività umana dall'IA generativa affinché le aziende tecnologiche non usino proditoriamente le loro opere per il *training* dell'IA<sup>6</sup>.

Fatto il punto della situazione per sommi capi, come può il mondo dell'istruzione e della formazione partecipare al progressivo sviluppo di consapevolezza e responsabilità nei confronti dell'IA? Gli autori dei contributi che ospitiamo in questo numero di *Idee in form@zione* hanno provato a dare una risposta offrendoci riflessioni, esperienze e prospettive che possono essere d'aiuto nel nostro personale impegno a sottoscrivere le parole di Carme Artigas – sottosegretaria di Stato spagnola per la digitalizzazione e l'intelligenza artificiale ed esperta in *big data* e innovazione tecnologica – che sottolineano la necessità di «mantenere un equilibrio estremamente delicato: stimolare l'innovazione e l'adozione dell'intelligenza artificiale in tutta Europa nel pieno rispetto dei diritti fondamentali dei [...] cittadini»<sup>7</sup>.

3 Cf. AI affidabile, questo è l'approccio europeo, *LeaseNews.it*, 12/12/2023, <https://leasenews.it/news/innovazione/ai-affidabile-questo-e-lapproccio-europeo> (consultazione 27/12/2023). Il corsivo è nostro.

4 Cf. Alex Hern, “What should the limits be?” The father of ChatGPT on whether AI will save humanity – or destroy it, *The Guardian*, 07/06/2023, <http://tinyurl.com/ypjsc24h> (consultazione 27/12/2023).

5 *Ibidem*.

6 Cf. *Ansa.it*, 21/12/2023, <http://tinyurl.com/yc5ts4yd> (consultazione 27/12/2023).

7 Cf. <http://tinyurl.com/49a43y5x> (consultazione 27/12/2023).

Nello specifico dei contributi accolti in questo numero della nostra rivista, segnalo in primo luogo l'articolo che apre la sezione "Studi e riflessioni" dal titolo *La filosofia di Altered Carbon, ovvero le fallacie del transumanesimo* di Liborio Dibattista. L'articolo, facendo riferimento alla serie televisiva *Altered Carbon* tratta dall'omonimo romanzo di Richard Morgan, colloca le questioni dell'intelligenza artificiale in una dimensione filosofica facendoci riflettere opportunamente sui limiti di una visione troppo ottimistica del progresso umano e riportando il dilemma sulla presunta o meno pericolosità della tecnologia a una dimensione pedagogica, perché non sono le innovazioni a possedere una loro intrinseca eticità, è l'uso che ne fa l'uomo a caratterizzarle moralmente.

*Intelligenza artificiale e diritto: lo stato dell'arte* è il titolo dell'articolo di Luisa Broli. L'autrice esplora alcune tra le più rilevanti questioni giuridiche relative ai sistemi di intelligenza artificiale e affronta il problema della regolamentazione dei fenomeni associati all'uso delle più moderne tecnologie che impongono anche una alfabetizzazione in materia di IA da realizzarsi in ambito scolastico in modo tale da consentire agli studenti una piena comprensione delle potenzialità della rivoluzione digitale e dei relativi rischi.

Il terzo contributo, di Riccardo Larini, si intitola *Status quaestionis sugli strumenti di IA per l'apprendimento e la didattica*. Qui Larini offre un breve resoconto storico relativamente all'applicazione dell'IA in educazione insieme a una panoramica dei problemi sorti ultimamente in campo educativo per la comparsa dei più nuovi e potenti sistemi di IA, segnalando alcune priorità affinché l'IA applicata all'educazione diventi uno strumento governabile e governato.

*La rivoluzione dell'apprendimento secondo il podcast Storie di Apprendimento Straordinario* di Federico Fantacone chiude la sezione "Studi e riflessioni". L'autore individua e descrive le caratteristiche della rivoluzione in corso nei sistemi educativi e formativi caratterizzata dal sempre più diffuso utilizzo della IA, offre una sintesi della storia dell'innovazione nell'apprendimento insieme ai suoi paradossi senza tralasciare utili risorse per autoformazione e aggiornamento continuo per docenti e formatori.

La sezione, "Pratica formativa", si apre con l'articolo *In cammino verso la nuova cittadinanza europea. Didattica indoor e outdoor, tra gioco e intelligenza artificiale* di Marcella Biserni. Il contributo illustra l'esperienza "*The Ways of Europe. Walking & Learning*" – nata come scambio virtuale per la piattaforma eTwinning a livello internazionale e successivamente diventata un progetto Erasmus+ – che ha visto l'utilizzo dell'IA nella preparazione del progetto e nella sua realizzazione avvenuta grazie al passaggio graduale dal digitale al reale.

G. Filippo Dettori e Barbara Letteri sono gli autori di *L'uso della realtà aumentata e virtuale in ambito educativo. Un'esperienza significativa nella didattica inclusiva*. L'articolo descrive una sperimentazione per l'insegnamento del sistema circolatorio finalizzata a verificare l'efficacia dell'utilizzo della realtà virtuale e aumentata nella didattica scolastica per promuovere l'inclusione di un'allieva con disabilità intellettiva nella scuola secondaria di primo grado.

*Il fascino dell'intelligenza artificiale per un liceo al passo con i tempi* di Gaetano Strano presenta il percorso di innovazione e adattamento dei curricoli intrapreso dall'Istituto "Michelangelo Buonarroti" di Monfalcone (Gorizia) sulla scia delle straordinarie opportunità offerte dall'IA. L'autore argomenta come la nuova curvatura in Scienza dei Dati e Intelligenza Artificiale abbia generato trasformazioni nei contenuti e nella didattica coinvolgendo gli insegnanti in percorsi di formazione e migliorando competenze di progettazione e valutazione.

Valeria Destro, nel suo contributo *La robotica a scuola. Intervista a Valeria Cagnina e Francesco Baldassarre, fondatori di OFpassiON*, discute con due giovani imprenditori del settore dei vantaggi della robotica educativa dopo aver partecipato a un laboratorio per bambini e ragazzi dai 5 agli 11 anni finalizzato alla realizzazione di un robot. L'intervista si conclude con un forte invito al mondo della scuola ad affrontare le sfide poste dall'innovazione per continuare a sostenere il proprio ruolo di custode di una tradizione educativa ma anche di organismo aperto al rinnovamento.

La sezione "Lo scaffale del formatore" si apre con il contributo di Luisanna Paggiaro dal titolo *Letteratura e intelligenza artificiale: come si intrecciano e si influenzano*. Paggiaro traccia un possibile percorso didattico alla scoperta delle macchine "pensanti" presenti nelle opere di romanzieri di area anglofona, spaziando da quelli "classici" a quelli contemporanei ed esplorando in quale misura le macchine siano capaci di fare propria la struttura profonda delle storie.

Chiude questa sezione *Machine translation tools as foreign language learning activators* di Cristina Richieri e Evan Knight. L'articolo illustra le sfide che gli utenti della *machine translation* affrontano e mette in rilievo l'importanza di un suo uso critico. Allo scopo vi si illustrano tre sessioni di formazione della durata di un'ora incluse in un corso di lingua inglese per studenti del corso di laurea in Sociologia presso l'Università degli Studi di Padova (Italia) allo scopo di incoraggiare un suo uso per migliorare consapevolmente le proprie competenze linguistiche.

La sezione "La voce dei docenti in formazione" accoglie il contributo di Evan Knight *My most illuminating moment as a trainee: different histories in*

cui l'autore riflette su un evento occorso nella sua esperienza di giovane docente presso il City College di New York e su come i termini che permeano la nostra comunicazione in classe possano talora risultare fuorvianti, o quanto meno opachi, quando riteniamo che tutti i nostri allievi posseggano le medesime esperienze culturali ed educative per poterci comprendere in maniera univoca.

Nella sezione "Letti per voi" figurano le recensioni dei seguenti volumi: *Pedagogia algoritmica. Per una riflessione educativa sull'Intelligenza Artificiale* di Chiara Panciroli e Pier Cesare Rivoltella (recensione di Roberta Cadenazzi), *Artificial Intelligence in Schools. A Guide for Teachers, Administrators, and Technology Leaders* di Varun Arora (recensione di Francesco Ferrari) e *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide* di Luciano Floridi (recensione di Carmen Genchi).

Infine, nella sezione "Le traduzioni" proponiamo l'articolo di Tufan Adiguzel, Mehmet Haldun Kaya e Fatih Kürşat Cansu *Rivoluzionare l'istruzione con l'intelligenza artificiale: esplorare il potenziale trasformativo di ChatGPT* (traduzione di Cristina Richieri e Luisanna Paggiaro) che offre una panoramica sulle tecnologie di intelligenza artificiale, sulle loro potenziali applicazioni in ambito educativo e sulle difficoltà sottese fornendo informazioni utili su come l'intelligenza artificiale possa essere integrata con successo a beneficio di insegnanti e studenti.

Buona lettura!





Studi  
e riflessioni



# La filosofia di *Altered Carbon*, ovvero le fallacie del transumanesimo

Liborio Dibattista

*Fantascienza distopica, futurologia e antropologia sono alcuni dei temi che vengono tracciati nel presente articolo facendo riferimento alla serie televisiva Altered Carbon tratta dall'omonimo romanzo di Richard Morgan. L'intersecazione di intelligenza artificiale e transumanesimo consente di osservare la visione ottimistica dell'umano progresso, filosofia propria del movimento, sotto il profilo tecnico-industriale ed economico. Il corpo, visto come una custodia intercambiabile, contiene anche gli atti mentali racchiusi in una pila corticale, la natura umana viene ridotta a pura materia e la mente è considerata come un epifenomeno. Un'umanità così tecnologicamente modificata prevede il prolungamento e il miglioramento della vita umana senza invecchiamento, una sorta di metamorfosi antropologica o di patto faustiano. La chiave di lettura epistemologica qui offerta investe gli aspetti cognitivi ed etici analizzati dalla filosofia e dalle neuroscienze.*

**PAROLE CHIAVE:** scienza, tecnica, umanesimo, mente, cervello, corporeità, responsabilità

*Dystopic science fiction, futurology and anthropology are several of the themes dealt with in this article, which makes reference to the Altered Carbon TV series, based on the book of the same name by Richard Morgan. The interface between artificial intelligence and transhumanism allows for an optimistic vision of the advanced human, the very philosophy of the movement, from a techno-industrial and economic perspective. The body, seen as an interchangeable custodian, also contains mental acts closed inside a cortical battery, human nature is reduced to pure material and the mind is viewed as an epiphenomenon. Such technologically modified humanity involves the prolonging and improvement of human life without aging, a sort of anthropological metamorphosis or Faustian pact. The epistemological insight offered covers cognitive and ethical aspects analysed by philosophy and neuroscience.*

**KEYWORDS:** science, technology, humanism, mind, brain, physical being, responsibility

## 1. Introduzione

*Altered Carbon* è il primo romanzo di una trilogia *cyberpunk* di fantascienza distopica scritta da Richard K. Morgan nel 2002<sup>1</sup>. Da esso sono stati tratti

<sup>1</sup> Gli altri due romanzi sono *Angeli spezzati* (*Broken Angels*) e *Il ritorno delle furie* (*Woken Furies*) rispettivamente del 2003 e del 2005. *Altered Carbon* ha vinto il "Philip K. Dick Award" nel 2003.

diversi adattamenti cinematografici<sup>2</sup> e una *graphic novel*. Qui si farà esplicito riferimento alla prima serie apparsa su Netflix a partire dal 2018.

In particolare, tralasciando la trama dettagliata dell'opera, mi soffermerò sul sostrato filosofico principale: la possibilità di racchiudere i contenuti mentali dell'individuo umano in un supporto tecnologico (la "pila corticale", impiantata alla base della colonna cervicale), vero nucleo dell'identità individuale, mentre il corpo fisico altro non è che una "custodia", perciò esso stesso intercambiabile a piacimento (in realtà in base alla disponibilità economica del soggetto). Ne consegue che la morte della "custodia" a seguito di malattie o traumi, non comporta la perdita dell'identità individuale, trasferibile *ad libitum* in corpi successivi sempre nuovi e diversi, fino alla "Vera Morte", consistente nella distruzione, accidentale o volontaria, della "pila corticale".

Discuterò le caratteristiche di questo assunto, il suo legame con quel *network* di teorie, tecno-filosofiche, sociologiche ed escatologiche che vanno sotto il nome di *transumanesimo* (TH, transhumanism), illustrando brevemente di questo gli aspetti fondamentali e le sue debolezze concettuali.



## 2. L'immagazzinamento digitale umano IDU

Nelle prime sequenze della serie televisiva, il protagonista Takeshi Lev Kovacs<sup>3</sup> si risveglia da una sospensione durata centinaia d'anni, causata da condanna penale per i suoi misfatti, in una nuova "custodia", affittata per lui dal suo datore di lavoro, Laurence Bancroft. Questi è un ricchissimo *Mat* (Matusalemme, infatti ha 360 anni) che gli affiderà un'indagine volta a scoprire chi ha ucciso lo stesso Bancroft – distruggendo anche la "pila corticale". Il piano non ha avuto definitivo successo, e Bancroft non si è avviato verso la "Vera Morte", solo perché ogni 48 ore un ulteriore *upload* della sua identità mentale digitale viene caricato su un satellite orbitante, per maggior sicurezza. Una sorta di Dropbox della mente individuale. Non entro per ora in ulteriori dettagli sulla trama dell'opera, quello che qui interessa è uno dei concetti alla base del romanzo: l'idea che l'identità personale sia digitalizzabile, registrabile in un supporto tecnologico (l'IDU, Identità Digitale Unica), a sua volta *uploadabile* in una ulteriore memoria di massa come copia di *backup*; e il suo correlato somatico: che il corpo sia riducibile

<sup>2</sup> Netflix ha prodotto due serie a partire dal 2018 appunto col titolo *Altered Carbon* e un anime: *Altered Carbon: Resleeved* (2020).

<sup>3</sup> Ultimo sopravvissuto degli Spedi, corpo di spedizione di mercenari altamente specializzati in tecniche di combattimento e sopravvivenza.

a mera materia organica, una “custodia”, un husserliano *Koerper* (materia estesa) che nulla – o quasi, come vedremo – ha di *Leib* (corpo vissuto).

Questo è uno dei cardini filosofici del transumanesimo (d’ora in poi TH): che poi altro non è che la versione *hard* dei progetti di IA, intelligenza artificiale: la mente umana in quanto tale è riproducibile in un modello informatico, un *software*, più o meno sostanziato in un *hardware* tecnologico. Di conseguenza, il supporto materiale può essere biologico o di qualsiasi altra natura, ed è quindi riproducibile a piacimento.

### 3. Il TH e il programma della IA forte



Che il pensiero potesse essere calcolabile – senza tornare indietro a Platone – è un’idea non nuova. Dopo i tentativi di Raimondo Lullo e i proclami di Thomas Hobbes, erano stati Cartesio e Leibniz a lanciare il vero programma dell’intelligenza come calcolo. Grazie a questi padri nobili, le prime riflessioni sull’IA (Intelligenza Artificiale) puntarono diritte all’esecuzione seriale di “calcoli”, anche booleani, nella convinzione che il pensiero – quello importante – fosse quello logico-cognitivo.

Dalla storia delle neuroscienze E.A. Wilson è stato suggerito che un tornante nella storia dell’IA possa essere stato l’importante articolo del 1943 di Warren McCulloch e Walter Pitts. McCulloch (1898-1969) fu un neurofisiologo che si applicò al campo della nascente cibernetica. Partendo dal presupposto che l’attività neuronale sia digitale (potenziale d’azione on/off), gli Autori suggerivano l’analogia con il funzionamento binario dell’*hardware* del computer. In questo modo gli *hardware* (cerebrale e meccanico) si uniformavano nella sequenza digitale: calcolo-logica. Quindi, la neurofisiologia diventava matematizzabile e il funzionamento del cervello interpretabile secondo la logica proposizionale: insomma, una misinterpretazione del lavoro di George Boole e della teoria dell’informazione di Claude Shannon (1948).

Tutta la mistica dell’intelligenza artificiale forte si fonda su quelli che H. Dreyfus (1972; trad. it. 1988) ha raccolto come “quattro postulati”:

- il postulato biologico: che le sinapsi neuronali siano appunto digitali, 0/1, tutto o niente. Il che è manifestamente falso; oggi il cervello umano presenta più caratteristiche analogiche di quanto il digitale degli anni ’50 e ’60 potesse immaginare;
- il postulato psicologico: che la mente sia un sistema per il trattamento delle informazioni. Qui, la cattiva interpretazione della teo-

ria di Shannon è basata sulla confusione tra informazione (nel senso shannoniano di segnale) e significato. Si pensi ad esempio all'argomento della stanza cinese di Searle (1980)<sup>4</sup>, o al mondo in bianco e nero della psicologa Mary di cui parla Jackson (1986)<sup>5</sup>;

- il postulato epistemologico: che, in generale, il comportamento intelligente sia formalizzabile. Errore di cui si rese conto Wittgenstein, quando passò dalla logica formale del *Tractatus* alla questione dell'uso delle parole nelle *Ricerche filosofiche*;
- il postulato ontologico: la credenza che il mondo umano sia costituito da un *set* finito di dati, in quanto tali descrivibili con un numero finito e inequivocabile di righe di programma, postulato che ha trovato la sua critica nell'analisi fenomenologica della percezione.

In altre parole, gli entusiasti transumanisti dell'IA non hanno letto Husserl e Merleau-Ponty, non concepiscono che il senso delle cose umane è legato all'essere-continuamente-in-situazione degli esseri umani e dei loro corpi vivi, il che conduce, quindi, all'impossibilità di una formalizzazione della pragmatica. Confondono la competenza con la *performance*, e la ragion pura con la pratica; per dirla con Heidegger, cercando di formalizzare gli esseri perdono di vista l'Essere. Come il mondo non è, per l'essere umano, un mucchio di *fatti*, così la mente umana non è un listato di *istruzioni*. Se ogni identità individuale è definita perennemente dal contesto situazionale che unifica Sé e Mondo, allora è una Storia in incessante divenire che non si può mai cogliere in una registrazione digitale definita.

Quanto alla possibilità tecnologica di realizzare un'istantanea dei neuroni cerebrali e delle loro connessioni sinaptiche (il connettoma), essa è affidata dal TH a una serie di strumenti neuroscientifici: procedure microtomiche di aree cerebrali da cui ricostruire l'architettura neuronale del cervello, olografia a raggi gamma, MRI (risonanza magnetica) ad alta risoluzione, interferometria biofotonica, neurosonde mappanti e chi più

4 L'esperimento mentale della stanza cinese, in sintesi, è questo: si immagina una stanza in cui è chiuso un uomo; egli ha a disposizione un manuale con coppie di simboli cinesi *input/output*. La stanza ha due fessure: una di *input*, dalla quale entrano domande in cinese sotto forma di simboli che l'uomo confronta con quelli nel suo manuale, e una di *output* dalla quale l'uomo emette il corrispondente simbolo di *output* che ha prodotto. Chi sta fuori della stanza ottiene risposte significative alle sue domande; ma l'uomo nella stanza si limita solo a manipolare simboli *di cui non comprende il significato*. Tale è, per Searle, la condizione dei programmi di IA.

5 La neurobiologa Mary sa tutto della teoria fisica dei colori: sa a quale lunghezza d'onda corrisponde il rosso, come funzionano i coni e i bastoncelli della retina, nonché le aree cerebrali deputate alla decodifica dei colori. Tuttavia, ella è sempre vissuta in una stanza in bianco e nero senza mai uscirne, per cui, pur sapendo tutto sul colore rosso, non sa *che cosa si prova a vedere il rosso*.

ne sa più ne metta, una sorta di “supercazzola” che finora ha consumato milioni di dollari in ricerca di base con risultati modestissimi.

Abbiamo vissuto di recente lo *Human Brain Project*<sup>6</sup>, partito nel 2013 e finanziato dall’Unione europea, coordinato dall’Università di Losanna, con lo scopo di realizzare una modellizzazione del cervello umano grazie all’uso delle tecnologie digitali. Il progetto è terminato a settembre 2023 e, finora, i risultati sono stati raccolti in una pubblicazione edita a marzo 2023<sup>7</sup>.

Questo conato di ricerca fa seguito alla *Decade of the Mind* (2007-2017), uno sforzo internazionale volto a incrementare le ricerche sulla mente, costato otto miliardi di dollari... che segue un altrettanto oneroso progetto internazionale, *Decade of the Brain*, lanciato da George Bush negli anni 1990-2000 e che fu condotto dalla *Library of Congress* e dal *National Institute of Mental Health*.

Che si tratti di cervello o di mente, finora questi tre decenni di studi hanno fondamentalmente prodotto una montagna di parole. D’altra parte, questo modesto risultato era stato predetto da Torsten Wiesel, neurologo svedese premiato insieme a David Hubel con il Nobel per i suoi studi sulla corteccia cerebrale, che aveva affermato essere insensato sperare di ottenere risultati significativi in un lasso di tempo così breve. Lo scienziato faceva notare (2001, p. 23) come sappiamo pochissimo sul funzionamento di un organismo semplice come un vermino lungo meno di un millimetro – il *Caenorhabditis Elegans* – figurarsi di un oggetto complesso come il cervello umano.

Quanto alla possibilità di realizzare un *upload* della mente umana in un computer, il sito *minduploading.org* – che peraltro rimanda più ad articoli filosofici che informatico-tecnologici – sembra non venga più aggiornato da sette anni e sorte migliore non arride al parente sito *carboncopies.org*. L’aporia filosofica alla base di tutti questi progetti è ben presente ad alcuni osservatori critici e si può far risalire all’osservazione generale di Georges Canguilhem (2002) quando rilevava quanto fosse fallace cercare la spiegazione dell’organismo biologico mediante l’analogia con le macchine, in quanto queste a loro volta sono state costruite in analogia con gli organi umani. *Mutatis mutandis*, cercare la spiegazione della struttura e del funzionamento del cervello e della mente umana mediante il ricorso ai sistemi *hardware* e *software* dell’intelligenza artificiale – che a loro volta sono stati

6 Cf. <http://www.humanbrainproject.eu/>. Ad oggi il progetto è costato più di un miliardo di euro (consultazione 02/05/2023).

7 Cf. <https://www.humanbrainproject.eu/en/follow-hbp/news/2023/03/30/new-booklet-features-scientific-achievements-human-brain-project/> (consultazione 02/05/2023).

progettati guardando al funzionamento della mente umana – è impresa disperata e fallace proprio nei presupposti concettuali di base.

Queste e altre difficoltà hanno condotto alcuni filosofi della mente (i cosiddetti “misteriani”<sup>8</sup>) a dichiarare l’insolubilità del problema: non sapremo mai come è fatta la mente, né dove abita con precisione, perché la nostra mente non è attrezzata per risolvere questo problema, non può capire sé stessa, ed è destinata a restare un mistero. C’è chi ha chiamato in causa l’indcidibilità di Gödel o il paradosso del mentitore per spiegare questa posizione disperata: l’insieme che contiene tutti gli insiemi contiene anche sé stesso?

Altri, più ottimisti, rimandano la soluzione del problema a un futuro più o meno prossimo, quando i progressi delle neuroscienze, o una nuova rivoluzione scientifica che scardini gli attuali paradigmi della scienza, ci metteranno in condizione di avere gli strumenti concettuali per risolvere il problema della mente.

Sta di fatto che – mentre i neuroscienziati studiano – la nostra mente non sta ferma: i nostri nonni affidavano un pezzo della loro memoria (non è mente anche la memoria?) a un fazzoletto annodato, i nostri padri lo facevano grazie ad agende e rubriche, noi andiamo in paranoia se usciamo senza il nostro *smartphone* e collochiamo gran parte dei dati che non trovano più spazio nelle nostre circonvoluzioni cerebrali in memorie magnetiche o in *dropbox* sul *cloud*. I nostri sentimenti (*How do you feel today?*) stanno su Facebook e le nostre più o meno folgoranti intuizioni si spostano cinguettando sul web.

Alcuni filosofi del secolo scorso lo avevano intuito: Maurice Merleau-Ponty e Jean Paul Sartre avevano avvertito che noi – le nostre menti, le nostre personalità – in quanto con-crescono con l’ambiente geografico, sociale, culturale – non stanno solo nel cervello. Anzi, stanno, soprattutto FUORI.



#### 4. IA, corpi-custodie e il problema dell’anima

Nel romanzo, Takeshi Kovacs decide di alloggiare in un hotel di Bay City (San Francisco) gestito da una IA che si chiama Hendrix, con riferimento alla star della chitarra Rock degli anni ’60. Nel serial televisivo, per ragioni di diritti legali, la figura del chitarrista è stata – fortunatamente a mio modo di vedere – sostituita da un Edgar Allan Poe digitale (l’hotel si chiama “Il corvo”). Curiosamente, questo *software* ispirato al grande ro-

8 Cf. McGinn (2000).

manziere romantico americano dimostra molta più empatia di tanti soggetti umani: è vero che il suo compito informatizzato è prendersi cura al meglio dei propri clienti (paganti), ma Poe lo svolge con un tocco di frizzante ironia che gli accredita un'intelligenza emozionale come finora non è dato nemmeno immaginare negli attuali *software*. Il corpo-custodia del protagonista non è – naturalmente – il suo originale, che andò distrutto nel conflitto a fuoco che lo portò due secoli e mezzo prima ad essere “immagazzinato”. La nuova custodia, scelta dal committente Bancroft, è un corpo robusto, addestrato militarmente, che crea qualche problema alla sua IDU, ad esempio in quanto è nicotina dipendente, cosa che l'IDU di Kovacs non era. E qui gli Autori toccano il problema accennato più sopra: le “custodie” non sono semplicemente corpi materiali estesi, esse creano comunque un problema di risonanza identitaria con le IDU che le abitano. Ad esempio, Bancroft ha fornito Kovacs della custodia che originariamente apparteneva al compagno della *detective* Ortega, una poliziotta che segue Kovacs fin dalla sua comparsa a Bay City. Ortega, quindi, pedina il protagonista per zelo professionale o perché non può esimersi dall'interessarsi a ciò che fa quel “corpo vivo” appartenuto al suo amante, perché ella è legata alla custodia che ha le sembianze dell'amato?

Le custodie vengono fornite, a spese dello Stato, anche ai cittadini che rientrano dall'immagazzinamento e non possono permettersene una di tasca propria. Ma questo crea gravi conflitti identitari quando l'IDU non “si riconosce” nella custodia che gli viene assegnata: nelle sequenze iniziali, insieme al “risveglio” di Kovacs, si assiste al ritorno di un'IDU di bambina inserita nella custodia-corpo di una vecchia. Lo sgomento del soggetto, che fissa attonita i capelli stopposi della sua nuova custodia, o lo smarrimento dei genitori, che devono accogliere la loro bambina nel corpo di una persona anziana, dimostrano in maniera palmare come agli Autori non sia sfuggito il punto di come non sia possibile prescindere dalla corporeità nel riconoscimento dell'identità individuale. A maggior conferma di ciò, va evidenziato il fatto che i ricchi *matusalemme* che abitano i giardini paradisiaci nella stratosfera di Bay City, nell'evenienza di una loro ri-custodia resasi necessaria in caso di danni al corpo che abitano, hanno provveduto a far realizzare una serie di cloni che mantengono in animazione sospesa, così da poter conservare anche l'aspetto fisico – oltre che la mente – nel momento in cui la loro IDU viene ricollocata.

A complicare le cose, una setta religiosa terrestre – i Neo Cattolici – si oppone alla ri-custodia, in quanto questa procedura, rimandando indefinitamente la Vera Morte, impedirebbe all'anima immortale delle persone di raggiungere la vita eterna del paradiso.

Non è assolutamente qui il luogo né il caso di esplorare il problema corpo-mente-anima (*mind/soul*). Secoli di dualismi sostanzialistici sono oggi decisamente in ritirata dinanzi al prevalere di monismi, funzionalismi, emergentismi e via di seguito. Sostenere un'alterità dello spirito rispetto alla mente e una indipendenza dell'uno e dell'altra dalla corporeità (intesa non solo come sistema nervoso) mi pare oggi impresa veramente improponibile e non ho alcuna intenzione di cimentarmi in una rassegna storico-filosofica di dimensioni elefantisiache. Mi limito solo alla constatazione che già la materia biologica di cui siamo costituiti non consente alcuna definizione accettabile di *sub-stantia*. Le cellule di cui sono composti i nostri organi e tessuti mutano rapidamente nell'arco di giorni e mesi: delle molecole di cui ero fatto trenta o venti anni fa non rimane praticamente nulla; persino la pretesa perennità<sup>9</sup> dei neuroni sta venendo meno a mano a mano che aumentano le nostre conoscenze sull'(abusata) plasticità del sistema nervoso. A garanzia della mia identità rimane solo la fioca memoria di ciò che io stesso ricordo di me momento per momento, ricordo impreciso e spesso ingannevole<sup>10</sup>. Quando questo racconto di me stesso dovesse diventare a me inaccessibile per deterioramento delle aree deputate al racconto, la mia identità personale svanirebbe, al massimo rimarrebbe residuale nel ricordo che altri possono avere di me, e sarebbe per me inservibile. Figurarsi quindi la possibilità di immaginarsi una seconda (e una terza!) sostanza, quando la prima non *sostiene* nemmeno sé stessa.



## 5. Definizione del TH

L'intelligenza artificiale e le sue promesse costituiscono uno dei cardini fondamentali su cui si poggia il programma del transumanesimo. Gli altri principi su cui si basa tale ideologia sono: la genetica e il progresso della scienza medica, la robotica, le nanotecnologie, la crionica, l'espansione della civiltà umana nello spazio cosmico.

Lo scopo: «l'uomo che rimane umano, ma che trascende sé stesso, realizzando le nuove potenzialità della sua natura umana, per la sua natura

<sup>9</sup> Nel 1894 Giulio Bizzozzero classificava le cellule del vivente in tre categorie: cellule labili (che si replicano continuamente), cellule stabili (che si replicano secondo necessità) e cellule perenni (che non si riproducono mai). Oggi sappiamo che, ogni giorno, nuovi neuroni nascono nel sistema nervoso umano e altri si atrofizzano...

<sup>10</sup> Nella prima puntata della seconda serie di *Altered Carbon* assistiamo al monologo di un capo della *yakuza* che dice esattamente queste cose.

umana». Si tratta di una delle prime definizioni del transumanesimo esposta da Julian Huxley in un articolo del 1957.

La definizione data da uno dei padri del TH attuale, Max More (2013, p. 3), è la seguente:

Philosophies of life (such as extropian perspectives) that seek the continuation and acceleration of the evolution of intelligent life beyond its currently human form and human limitations by means of science and technology, guided by life-promoting principles and values.

Si tratta, sempre nella visione di More, di una “eupraxosofia” erede del positivismo, dell’umanesimo e del confucianesimo, una valorizzazione della vita umana anti-trascedente, basata sul progresso della scienza. Il TH è una fase della transizione dall’umanesimo rinascimentale a un postumanesimo nel quale gli esseri (postumani) saranno più intelligenti, vivranno più a lungo – magari indefinitamente come il *mat* Bancroft di *Altered Carbon* – affrancati dalla paura delle malattie e della morte, padroni di uno spazio cosmico colonizzato, abitanti di ricchi mondi virtuali.

Da un altro punto di vista il transumanesimo si può definire come una evoluzione post-darwiniana in quanto non più eterodiretta dal rapporto genetica-ambiente ma autodiretta dall’uomo stesso e dalle sue capacità tecno-scientifiche e non verso una ideale prefissata perfezione ma orientata a un perpetuo progresso.

L’epistemologia del TH rimane il razionalismo critico *à la* Popper, con il rifiuto di ogni dualismo<sup>11</sup>, e una concezione materialistica, fisicalistica e funzionalistica del *self* coscienziale, quindi instanziabile in qualsiasi struttura.

Dalle definizioni qui sopra riportate appare evidente che risulta fondamentale definire che cosa si intenda per “vita” e “natura umana”, *alias* “forma umana”. A me sembra che i teorici del transumanesimo abbiano dato abbastanza per scontato questi concetti, mentre è chiaro che appare essenziale accordarsi in prima battuta sulla natura di ciò che si intende superare transumanando.

Per l’umanesimo classico e rinascimentale, da Socrate e i sofisti fino a Pico della Mirandola, l’Uomo appare misura di tutte le cose, senso e limite di una natura e di una forma che si fonda per opposizione agli *oi βαρβαροι*, animali e umani, incapaci di linguaggio e cultura; forma che si propone come punto omega dell’Universo e che ne interpreta la struttura grazie all’epistemologia che è in grado di produrre. Se è vero che questa idea vie-

11 Che sciatteria filosofica: contro il dualismo, riducono l’identità individuale alla mente, che però abbisogna comunque di un sostrato materiale, organico o elettronico che sia, per “esistere”.

ne messa in discussione dalle “rivoluzioni copernicane” di Darwin e Freud, anche la selezione naturale si trova a dover fare i conti con l’equivoco del concetto di “specie umana” (e più in generale con il concetto di specie). Questa è ciò che evolve, quindi si tratta di un fondamento liquido, natura transitoria e fuggevole, sia pure su spazi temporali amplissimi. Per cui la *Neue Anthropologie* proverà a fondare la “natura umana” ora nello “spirito” scheleriano<sup>12</sup>, ora come “uomo nascosto” di Helmuth Plessner (1928, 2006). Per quest’ultimo, ad esempio, la “eccentricità della natura umana” si rivela anche nel rapporto con il proprio corpo:

Io sono nel punto zero, a partire dal quale tutto, anche il mio corpo, è “là”, più o meno lontano. In virtù di tale riempimento del “qui” io sperimento vitalmente il mio corpo come rivestimento, o *me stesso in quello come in un fodero*. In tal modo acquisisco una distanza rispetto a esso, che è risparmiata all’animale. L’animale è una cosa sola col suo corpo. Esso è il suo corpo. Altrimenti stanno le cose per l’uomo: *grazie alla sua condizione di chiuso nel fodero, del trovarsi entro il proprio corpo, esso è per lui il mezzo direttamente a disposizione, lo strumento sul quale suona.* (Plessner, 1967, p. 366)<sup>13</sup>

Cioè l’uomo, a differenza dell’animale, può cogliersi dall’esterno. In Plessner (che parte da una posizione biologistica), la tecnica è considerata come protesi integrativa della natura costituzionalmente difettiva dell’essere umano: intelligenza, linguaggio e cultura sono compensativi di questo difetto originario. Chi approfondirà questa posizione è senz’altro Arnold Gehlen (1940), con la sua antropologia che è una ermeneutica dell’umano. L’uomo è un essere difettivo, sprovveduto, cronicamente indigente, sottoposto a una pressione continua da parte di agenti esterni e interni, a maturazione tardiva<sup>14</sup>, inadatto a compiti specifici, che sopperisce con l’azione (*homo agens*) e con la sfera della cultura/tecnica/civiltà al suo difetto epimeteico. Di fronte a un ostacolo che risulti insuperabile nell’immediatezza da parte dei modesti organi biologici umani egli, grazie al meccanismo dell’“esonero”, rimanda alle sue funzioni mentali la risoluzione del problema mediante previsione e progettazione. Per questo la vera dimensione temporale della natura umana è il futuro e non il presente. La tecnica, in

12 Cf. Scheler (1927, 1928).

13 Il corsivo è mio, a riecheggiare le “custodie” di *Altered Carbon*. L’essere umano, a differenza di molte specie animali, nasce imbelles e inerme: egli ha bisogno di una “lunga primavera extrauterina” prima di raggiungere una maturità capace di affrontare le sfide del mondo esterno.

14 Anche Gehlen, mutuando questo pensiero da Plessner e dal Portmann de *Le forme viventi. Nuove prospettive della biologia* (Adelphi, Milano, 1989), sottolinea la necessità di un lungo apprendistato del neonato (*l’anno embrionale extrauterino* di Portmann) prima di raggiungere una relativa autonomia.

conclusione, è l'espressione privilegiata della capacità trasformativa dell'agire umano. In questo Gehlen è transumanista (o i TH sono gehleniani...).

A questo punto, è abbastanza evidente che – nonostante il secolo che li separa – il pensiero dei transumanisti e quello dei campioni dell'antropologia filosofica di inizio Novecento contengono numerose assonanze: il primato della biologia e della tecnologia, una rivisitazione della selezione naturale darwiniana, la necessità costitutiva della natura umana di ricorrere alla cultura data la sua manchevolezza di base e anche l'idea che la natura umana è un momento di transizione verso qualcosa d'altro.

In quest'ultimo aspetto è possibile anche riconoscere la deleuziana narrazione dell'Uomo «come figura di sabbia che sta fra la bassa e l'alta marea, una composizione che appare solo nel FRA, tra un passato classico che la ignorava e un futuro che non la conoscerà più»<sup>15</sup>.

A provocare questo smarrimento e rimodellamento della natura umana è stato l'esplosivo sviluppo della scienza e della tecnologia che ha scardinato i confini auto-referenziali dell'essere umano, consentendo la sua espansione/ibridazione con gli oggetti tecnologici e genetici: nella preistoria di questa "umanità aumentata" possiamo inserire gli "occhiali" di Guglielmo da Baskerville<sup>16</sup>; ma è nell'ultimo secolo che la genetica, la robotica, la cibernetica, la chirurgia protesica, ecc. demoliscono l'Idea platonica di Umanità in favore di una sua ibridazione macchinomorfa e/o teriomorfa<sup>17</sup>.

## 6. Genetica, robotica, nanotecnologie: gli altri cardini del TH

I confini biologici dell'umano sono stati definitivamente infranti dalla genetica e dalla sua più spettacolare evoluzione: la biologia molecolare. Questa consente di conoscere il dettaglio della programmazione cellulare, gli acidi nucleici e ne consente la manipolazione, aprendo in teoria alla possibilità di costruire nuovi esseri: cloni, superuomini, chimere. Ma al di là di

15 Cf. G. Deleuze, *Annesso. Sulla morte dell'uomo e il superuomo*, in Foucault (1986), p. 119.

16 Il riferimento è al protagonista de *Il nome della rosa* di Umberto Eco che indossa un paio di primitive lenti. La questione di chi abbia inventato gli occhiali è controversa: si pensa ad Alhazen, filosofo arabo dell'XI secolo d.C. oppure al monaco oxoniense Roberto Grossatesta (1175-1273). Eco si riferisce a quest'ultimo, visto che il suo protagonista viene da Oxford. Qui cito gli occhiali come una delle prime versioni di "transumanesimo" grazie alla tecnologia.

17 Si veda a questo proposito il già citato Farisco (2011) e anche: R. Marchesini (2009). Quest'ultimo insiste un po' troppo con l'ibridazione uomo-cane, magari a causa della sua formazione culturale, o perché sarà molto affezionato al Fido di casa... anche qui vale il *caveat* di Canguilhem: il cane è un lupo che è stato dall'uomo selezionato e mutato affinché divenisse animale da guardia/da compagnia ottimale. Farne un traguardo della trasformazione ibridativa postumanista è, di nuovo, confondere modello con ideale.



queste fantascientifiche promesse, la biologia molecolare ha già ottenuto straordinari risultati nel campo della diagnostica, della farmaceutica, dei vaccini. I vaccini a mRNA usati nella pandemia da COVID-19 sono solo uno dei più spettacolari esempi di queste tecnologie applicate su vasta scala. E basterebbe riallineare gli obiettivi degli studi sulle cellule staminali e la clonazione dalla produzione di gemelli *frankenstein* alla realizzazione di tessuti cellulari di riserva per comprendere quali benefici possono venire alla medicina terapeutica da tali tecnologie. Inoltre, diventa realmente possibile invertire i processi di malattie come i disturbi cardiocircolatori, i tumori, alcune malattie metaboliche dovute a difetti genetici e non<sup>18</sup>. Tra i transumanisti che più hanno approfondito questo argomento vi è certamente Aubrey de Grey<sup>19</sup>, biogerontologo inglese, attualmente a capo del progetto SENS (*Strategies for Engineered Negligible Senescence*).

Le magnifiche e progressive sorti della robotica sono legate al successo dei programmi di IA di cui abbiamo discusso qualche riga più sopra. Ma la tecnologia che fa promesse più mirabolanti è quella della manipolazione di strutture a livello molecolare e atomico. In breve, si tratta di riuscire a costruire nanomacchine (della dimensione di una molecola proteica e anche meno) in grado di svolgere compiti mirati all'interno degli organismi viventi. Ad esempio, trasportare ossigeno come fa la proteina emoglobina dei globuli rossi, o demolire trombi nei vasi come fa l'attivatore tissutale del plasminogeno, o riparare tessuti lacerati, come fanno le cellule dei tessuti danneggiati, ma in tempi spettacolarmente più brevi. Sono cose che siamo abituati a vedere nei film di fantascienza, dove le ferite dell'eroe di turno si riparano in un *fiat*. La bibbia della nanotecnologia è stata la tesi di dottorato di Eric Drexler, pubblicata nel 1986. Da allora molto si è dibattuto sulla fattibilità di tale tecnologia e poco si è realizzato. Per dirla con le parole di Cornelia Palivan dell'Istituto svizzero di nanotecnologia di Basilea: «I cosiddetti “nanobot” sono fantascienza per il momento, qualcosa di affascinante, ma rimangono surreali». La stessa scienziata, nel validare alcuni risultati delle nanotecnologie nel campo dell'ingegneria farmaceutica, ci introduce al tema che tratterò brevemente qui di seguito: i problemi etici del TH. Infatti, intervistata nel 2021 sul tema dei costi di queste tecnologie, si è così espressa:

*Chi può permettersi questi “farmaci del futuro”?*

Effettivamente, i costi sono alti e non di certo alla portata di tutti, ma non vedo una soluzione a questo problema per il momento. Le aziende che sviluppano le

18 Cf. Kurzweil & Grossman (2004).

19 Cf. De Grey (2008).

tecnologie hanno interesse a mantenere i prezzi alti e a preservare i brevetti il più a lungo possibile per ragioni di profitto. Da questo punto di vista la questione non è ancora risolvibile.

*Ciò significa che in futuro solo una parte della popolazione, quella più abbiente, potrà permettersi di curare il cancro, per esempio?*

Sfortunatamente sì, se i costi delle terapie non diminuiscono.<sup>20</sup>

## 7. Il transumanesimo, un'utopia per tutti? Spunti di riflessione etica



Uno dei primi, e più famosi, critici delle ricadute sociali e morali del transumanesimo è stato Francis Fukuyama (2002). Nel prologo della sua opera dedicata alle biotecnologie, richiama il romanzo di A. Huxley *Brave New World*, pubblicato nel 1932, nel quale effettivamente la manipolazione biogenetica creava diverse “classi” di umani:

*The people in Brave New World may be healthy and happy, but they have ceased to be human beings. They no longer struggle, aspire, love, feel pain, make difficult moral choices, have families, or do any of the things that we traditionally associate with being human. (Fukuyama, 2002, p. 15)*

Come si vede, è in questione il venir meno della “natura umana”, qualunque sia questa cosa. Ma quello che qui interessa è che nel pensiero di Fukuyama, come nel *caveat* di Cornelia Palivan, l’accesso alle tecnologie del GRIN (genetica, robotica, intelligenza artificiale e nanotecnologie) non è verosimile sia accessibile a *tutta l’umanità*. Questo crea una serie di conseguenze sul piano civile, sociale, politico e – ancor prima – economico, che porterebbe (lo stiamo già vedendo) al formarsi di una umanità di serie A, in via di transumanare, e a una popolazione, molto molto più vasta (oggi si stima più del 90% della popolazione mondiale) destinata a non avere accesso a queste utopiche risorse e condannata a restare “umana”, *paria dei cieli*<sup>21</sup>.

<sup>20</sup> Cf. [https://www.swissinfo.ch/ita/economia/tecnologie-e-medicina\\_-le-nanotecnologie-sono-le-medicine-del-futuro-/46951124](https://www.swissinfo.ch/ita/economia/tecnologie-e-medicina_-le-nanotecnologie-sono-le-medicine-del-futuro-/46951124) (consultazione 02/05/2023).

<sup>21</sup> Il riferimento è al titolo di uno dei romanzi di Isaac Asimov, facenti parte del “ciclo dei robot”. In *Abissi d’Acciaio* del 1953, Asimov immagina un futuro nel quale una élite di esseri umani ha colonizzato le stelle e, grazie appunto ai progressi della scienza, è pressoché immortale e non si ammala mai, mentre coloro che sono rimasti sulla Terra, afflitta da sovrappopolazione e carestia, sono, appunto, *paria dei cieli*, costretti a vivere in condizioni precarie, in una società simil-sovietica dove proprietà privata e libertà individuale sono conculcate. Tuttavia, i “terrestri” hanno conservato una loro “umanità” ed empatia che, invece, i semi-immortali delle stelle hanno quasi del tutto perso. Gli altri romanzi del ciclo, con gli stessi personaggi e la stessa ambientazione, sono: *Il sole nudo* (1957), *I robot dell’alba* (1983) e *I Robot e l’Impero* (1985).

Un documento del Comitato di Bioetica statunitense (President's Council on Bioethics, 2003) ha affrontato questo tema nel 2003: le conclusioni avvertono il rischio che si possa assistere alla nascita di una "aristocrazia biotecnologicamente migliorata". Il *biotech divide* che si creerebbe nella società sarebbe conseguenza della già presente e crescente disparità di disponibilità economiche (e conseguentemente culturali, sociali e politiche). Quindi, lo scenario dei ricchissimi *mat* di *Altered Carbon* che vivono in un sopramondo dorato, una esistenza pressoché immortale, sovrastando i proletari terreni destinati a riciclare eventualmente le loro pile corticali in "custodie" di fortuna, appare una distopia il cui rischio di verificarsi è reale.

I filosofi del TH considerano, invece, bio-conservatori o "bio-luddisti" coloro che si oppongono – con svariati argomenti – alle opportunità offerte dal GRIN, ad esempio

Nick Bostrom non si fa scrupoli nel prevedere una società futura nella quale "i membri dello strato privilegiato della società [...] miglioreranno probabilmente se stessi e la loro discendenza a un punto tale che la specie umana si dividerà [...] in due o più specie, che avranno poco in comune, eccetto una storia evolutiva condivisa. I geneticamente privilegiati saranno senza età, in buona salute, dei supergeni con una bellezza fisica senza difetti [...]. I non privilegiati resteranno al livello di oggi. La mobilità tra la classe inferiore e quella superiore potrebbe essere ridotta praticamente a zero". (Maestrutti, 2012, pp. 54-55)<sup>22</sup>

Un'ultima notazione sull'etica del TH: è stato fatto osservare come questa filosofia possa essere considerata una forma di "gnosi", o più precisamente di "tecnognosi"<sup>23</sup>. I fattori che consentono questa caratterizzazione sono fondamentalmente due: in primo luogo lo svilimento del "corpo", ridotto a "custodia", intercambiabile, da sostituire al più presto con un supporto meno deteriorabile e la correlativa supervalutazione della mente/anima, divina scintilla in quello imprigionata. In secondo luogo, l'accessibilità a questa forma di vita superiore riservata a degli eletti che la conseguono grazie al censo, all'applicazione di tecnologie speciali, a una conoscenza esoterica e via di seguito.

In conclusione, se Popper (1957) ha proclamato la "Misericordia dello storicismo", ci sentiamo di dichiarare una "Misericordia del transumanesimo" dovuta a:

22 Cf. anche Bostrom (2003).

23 Cf. <https://www.enzopennetta.it/2016/04/gnosi/>; <https://medium.com/equacoin/agnosticismo-nellera-digitale-e-nell-industria-cinematografica-transumanesimo-e-post-umanesimo-802813036216>, <https://www.theguardian.com/technology/2017/apr/18/god-in-the-machine-my-strange-journey-into-transhumanism> (consultazione 10/03/2022). Cf. anche Pugh (2017).

- visione stolidamente ottimistica del progresso umano;
- disconoscimento del valore della corporeità e, correlativamente, degli aspetti emozionali dell'esperienza umana;
- candido riduzionismo della mente a “software”;
- ingenuo rovesciamento della selezione darwiniana in un ritorno all'uomo al centro dell'universo.

Per far fronte a questo trionfo scientismo è necessaria una cautela che non si trasformi nel pessimismo di Fukuyama e colga, invece, le opportunità della tecnologia in generale e dell'IA in particolare:

Robotics and AI can and will help us manage the increasing complexity of our societies, from megacities to industrial production. Yet, the risk remains that we may misuse or underuse robotics and AI. We should be worried about real human ignorance, not fanciful artificial superintelligence. Churchill once said that “we shape our buildings and afterwards our buildings shape us”. This applies to robotics and AI as well. We must design and use robotics and AI ethically and securely and do so now. Humans, not technology, are both problem and solution and shall remain so for any foreseeable future. (Yang *et al.*, 2018)

Per quanto ovvio e scontato possa sembrare, il tema è sempre lo stesso: non sono le innovazioni tecnologiche ad avere una loro intrinseca eticità, è l'uso che ne fa l'uomo a connotarle moralmente: è vero che Einstein perorò la causa di non proseguire la ricerca sull'atomica, ma il suo lavoro e quello di Enrico Fermi non erano *intrinsecamente* pericolosi. ChatGPT e gli altri artefatti di IA costituiscono un vantaggio e un pericolo per l'umanità, ma sono l'uomo e la sua costituzione etica a determinarne l'esito. Per questo motivo, piuttosto che cercare di trovare nella tecnologia le soluzioni ai dilemmi morali che questa pone, è imperativo tornare a considerare la formazione seria culturale, morale, sociale e politica delle *persone* umane, compito che una certa pedagogia rinunciataria ed economicista ha da tempo abbandonato in favore di un pernicioso *todos caballeros* funzionale ad una visione imprenditoriale del capitale umano.

Per parafrasare T.S. Eliot (1934), è necessario recuperare la saggezza che stiamo perdendo con le competenze...

## Riferimenti bibliografici

BOSTROM, N. (2003). Human Genetic Enhancements: A Transhumanist Perspective. *The Journal of Value Inquiry*, 37(4), 493-506, <https://nickbostrom.com/ethics/genetic> (consultazione 31/07/2023).



- CANGUILHEM, G. (2002). *Modèles et analogies dans la découverte de la biologie*. In J. Vrin (édité par), *Etudes d'histoire et de philosophie de sciences concernant le vivant et la vie* (pp. 305-318). Paris: Librairie Philosophique J. Vrin.
- DE GREY, A. (2008). *Ending Aging: The Rejuvenation Breakthroughs That Could Reverse Human Aging in Our Lifetime*. New York: St. Martin Press.
- DELEUZE, G. (1986). *Foucault*. Napoli: Cronopio.
- DREXLER, E. (1986). *Engines of Creation: The Coming Era of Nanotechnology*. New York: Bantam Doubleday Dell Publishing Group Inc.
- DREYFUS, H. (1972, trad. it. 1988). *What computers can't do. The limits of artificial intelligence*. New York: Harper & Row.
- ELIOT, T.S. (1934). *The Rock*. London: Faber & Faber.
- FARISCO, M. (2011). *Ancora uomo. Natura umana e postumanesimo*. Milano: Vita e Pensiero.
- FUKUYAMA, F. (2002). *Our Posthuman Future: Consequences of the Biotechnology Revolution*. London: Profile Books.
- GEHLEN, A. (2010; in tedesco: 1940). *L'Uomo. La sua natura e il suo posto nel mondo*. Sesto San Giovanni: Mimesis.
- HORGAN, J. (2001). *La mente inviolata*. Milano: Raffaello Cortina.
- HUXLEY, J. (1957). *New Bottles for New Wine*. London: Chatto & Windus, <http://www.estropico.com/id218.htm> (consultazione 02/05/2023).
- JACKSON, F. (1986). What Mary Didn't Know. *Journal of Philosophy*, 83, 291-295.
- KURZWEIL, R., & GROSSMAN, T. (2004). *Fantastic Voyage: Live Long Enough to Live Forever*. New York: Rodale.
- MAESTRUTTI, M. (2012). *Transumanisti e bioluddisti*. In: B. BONATO, & C. TONDO (a cura di), *Fabbricare l'uomo. Tecniche e politiche della vita* (pp. 29-59). Milano: Mimesis.
- MARCHESINI, R. (2009). *Il tramonto dell'uomo. La prospettiva post-umanista*. Bari: Dedalo.
- MC CULLOCH, W., & PITTS, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *Bulletin of Mathematical Biophysics*, 5, 115-133, <https://doi.org/10.1007/BF02478259> (consultazione 31/07/2023).
- MCGINN, C. (2000). *The Mysterious Flame: Conscious Minds in a Material World*. New York: Basic Books.
- MORE, M. (2013). The Philosophy of Transhumanism. In M. More, & N. Vita-More (eds.), *The Transhumanist Reader* (pp. 3-17). Malden MA: John Wiley.
- PLESSNER, H. (1976). L'uomo come essere biologico. In A. Babolin (a cura di), *Filosofi tedeschi d'oggi* (pp. 355-376). Bologna: Il Mulino.
- PLESSNER, H. (2006; in tedesco: 1928). *I gradi dell'organico e l'uomo: un'introduzione all'antropologia filosofica*, a cura di Vallori Rasini. Milano: Bollati Boringhieri.
- POPPER, K. (1957). *The Poverty of Historicism*. New York: Routledge.
- PRESIDENT'S COUNCIL ON BIOETHICS (2003). *Beyond Therapy: Biotechnology and the Pursuit of Happiness*. New York: Dana Press, <https://biotech.law.lsu.edu/research/psc/reports/beyondtherapy/> (consultazione 02/05/2023).

- PUGH, J.C. (2017). The Disappearing Human: Gnostic Dreams in a Transhumanist World. *Religions*, 8(81), DOI:10.3390/rel8050081.
- SCHELER, M. (2000; in tedesco: 1927 su rivista, 1928 come libro). *La posizione dell'uomo nel cosmo* a cura di G. Cusinato. Milano: FrancoAngeli.
- SEARLE, J.R. (1980). Minds, brains, and programs. *Behavioral and Brain Sciences*, 3(3), 417-57.
- SHANNON, C.E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal*, 27, July, October, pp. 379–423, 623-656.
- YANG, G-Z, BELLINGHAM, J., DUPONT, P.E., FISCHER, P., FLORIDI, L., FULL, R., JACOBSTEIN, N., KUMAR, V., McNUTT, M., MERRIFIELD, R., NELSON, B.J., SCASSELLATI, B., TADDEO, M., TAYLOR, R., VELOSO, M., WANG, Z.L., & WOOD, R. (2018). The grand challenges of Science Robotics. *Science Robotics*, 3, <https://polypedal.berkeley.edu/wp-content/uploads/ear7650.full.pdf> (consultazione 15/04/2022).