

Special Issue
Engineering the Future Sociologically:
a Call to Delve into Environmental
Education Enhanced by
Technological Innovations

FUORI LUOGO

Journal of Sociology of Territory,
Tourism, Technology

Guest Editors

Norberto Albano

Sandro Brignone

Carmine Urciuoli



Editor in Chief: Fabio Corbisiero
Managing Editor: Carmine Urciuoli

YEAR VIII - Vol 22 - Number 1 - June 2025
FedOA - Federico II University Press
ISSN (online) 2723-9608 - ISSN (print) 2532-750X

Special Issue
Engineering the Future Sociologically:
a Call to Delve into Environmental
Education Enhanced by
Technological Innovations

FUORI LUOGO

**Journal of Sociology of Territory,
Tourism, Technology**

Guest editors

Norberto Albano
Sandro Brignone
Carmine Urciuoli

Editor in chief: Fabio Corbisiero
Editorial manager: Carmine Urciuoli



YEAR VIII - Vol 22 - Number 1 - June 2025
FedOA - Federico II University Press

ISSN (online) 2723-9608 – ISSN (print) 2532-750X

Summary

9. Editorial

Smart technologies and social knowledge. Where are we now?

Fabio Corbisiero

11. Engineering the Future Sociologically: Environmental Education and Advanced Technologies in the Age of Planetary Crisis

Norberto Albano, Sandro Brignone, Carmine Urciuoli

23. Mapping Technology Usage in Environmental Education

Caterina Ambrosio, Dario Chianese

35. Learning Cities and Urban Ecosystems. Digital Technologies Fostering Informal Lifelong Environmental Education in Cities and Urban Participation

Marco Ingrassia

49. ChatGPT and the Social Appropriation of AI on Discord

Vincenzo Laezza, Arianna Petrosino, Vincenzo Luise

65. AI, Big Data, and IoT for Social and Environmental Sustainability in a Digital Transformation Course

Antonio Opromolla

81. Ecoliteracy and Artificial Intelligence: Two Opposites for a Common Goal in Education

Gianfranco Rubino

3T SECTION - 3T READINGS

101. Sissa, G. (2024), *Le emissioni segrete. L'impatto ambientale dell'universo digitale*, il Mulino

Mariella Berra reads

105. Castells, M. (2024). *Digital Society*, Edward Elgar.

Giorgio Osti reads

107. Badino, M., D'Asaro F. A., Pedrazzoli, F., (2024) *Educare all'IA.*

La sfida didattica dell'Intelligenza Artificiale: ChatGPT e Gemini. Sanoma.

Emanuela Ricciardi reads

INTERVIEW

113. Beyond Dichotomies: Subjectivity, Ethics, and Ontology in David J. Gunkel's Philosophy of Artificial Intelligence

Norberto Albano, Sandro Brignone, Carmine Urciuoli

FUORI LUOGO SECTION

123. Chatbots for Customer Service: the Case Study of ANAS

Giuseppina Anatriello, Massimo Carlini, Fabio Corbisiero, Maurizio Lauro, Salvatore Monaco

137. Masculinities and Caring Professions. The Case Study of Students Enrolled in University Courses in Educational Disciplines

Marianna Coppola, Giuseppe Masullo

149. Festive Expressions in Contexts of Depopulation: Carnival in the "Sicani Area" in Sicily

Alejandro Gana-Núñez

165. Italo Calvino and the Invisible Cities: Between Literature and Urban Sociology

Marxiano Melotti

183. Pandemic, culture and well-being.

A community study on the impacts of Covid-19 with respect to individual psychological well-being

Giorgio Tavano Blessi, Enzo Grossi, Matteo Colleoni

EDITOR IN CHIEF

Fabio Corbisiero (University of Naples Federico II)

✉ direttore@fuoriluogo.info

EDITORIAL MANAGER

Carmine Urciuoli

✉ caporedattore@fuoriluogo.info

SCIENTIFIC COMMITTEE

Fabio Amato (Università degli Studi di Napoli L'Orientale), Enrica Amato (Università degli Studi di Napoli Federico II), Francesco Antonelli (Università degli Studi Roma Tre), Biagio Aragona (Università degli Studi di Napoli Federico II), Arvidsson Adam Erik (Università degli Studi di Napoli Federico II), Elisabetta Bellotti (University of Manchester), Erika Bernacchi (Università degli Studi di Firenze), Kath Browne (UCD - University College Dublin), Amalia Caputo (Università degli Studi di Napoli Federico II), Letizia Carrera (Università degli Studi di Bari Aldo Moro), Gilda Catalano (Università della Calabria), Matteo Colleoni (Università degli Studi di Milano Bicocca), Linda De Feo (Università degli Studi di Napoli Federico II), Paola de Salvo (University of Perugia), Abdelhadi El Halhouli (Université Sultan Moulay Slimane – Beni Mellal – Maroc), Fiammetta Fanizza (University of Foggia), Domenica Farinella (Università degli Studi di Messina), Mariano Longo (Università del Salento), Fabiola Mancinelli (Universitat de Barcelona), Luca Marano (Università degli Studi di Napoli Federico II), Mara Maretti (Università degli Studi di Chieti Gabriele d'Annunzio), Giuseppe Masullo (Università degli Studi di Salerno), Pietro Maturi (Università degli Studi di Napoli Federico II), Antonio Maturò (Università di Bologna Alma Mater Studiorum), Claudio Milano (Universitat Autònoma de Barcelona), Khalid Mouna (Université Moulay Ismail – Mèknes - Maroc), Pierluigi Musarò (Università di Bologna Alma Mater Studiorum), Katherine O'Donnell (UCD - University College of Dublin), Giustina Orientale Caputo (Università degli Studi di Napoli Federico II), Gaia Peruzzi (Università degli Studi di Roma La Sapienza), Jason Pine (State University of New York), José Ignacio Pichardo Galán (Universidad Complutense de Madrid), Tullio Romita (Università della Calabria), Emanuele Rossi (Università degli Studi Roma Tre), Elisabetta Ruspini (Università degli Studi di Milano Bicocca), Sarah Siciliano (Università del Salento), Annamaria Vitale (Università della Calabria), Anna Maria Zaccaria (Università degli Studi di Napoli Federico II).

EDITORIAL BOARD

Amalia Caputo (Università degli Studi di Napoli Federico II)

✉ amalia.caputo@fuoriluogo.info

Rosanna Cataldo (Università degli Studi di Napoli Federico II)

✉ rosanna.cataldo@fuoriluogo.info

Linda De Feo (Università degli Studi di Napoli Federico II)

✉ linda.defeo@fuoriluogo.info

Monica Gilli (Università degli Studi di Torino)

✉ monica.gilli@fuoriluogo.info

Ilaria Marotta (Università degli Studi di Napoli Federico II)

✉ ilaria.marotta@fuoriluogo.info

Salvatore Monaco (Libera Università di Bolzano - Freie Universität Bozen)

✉ salvatore.monaco@fuoriluogo.info

Santina Musolino (Università degli Studi Roma Tre)

✉ santina.musolino@fuoriluogo.info

Francesco Santelli (Università degli Studi di Trieste)

✉ francesco.santelli@fuoriluogo.info

Redazione di Fuori Luogo

✉ redazione@fuoriluogo.info

tel. +39-081-2535883

English text editors: Pietro Maturi.

Cover by Fabio Improta. Graphic elaboration by N. Albano using Stable Diffusion IA.

EDITORE



FedOA - Federico II University Press
Centro di Ateneo per le Biblioteche "Roberto Pettorino"
Università degli Studi di Napoli Federico II

Editorial responsibility

Fedoa adopts and promotes specific guidelines on editorial responsibility, and follows COPE's Best Practice Guidelines for Journal Editors.

Authorization of the Court of Naples no. 59 of 20 December 2016.

ISSN 2723-9608 (online publication) ISSN 2532-750X (paper publication)

Articles

In evaluating the proposed works, the journal follows a peer review procedure. The articles are proposed for evaluation by two anonymous referees, once removed any element that could identify the author. Propose an article. The journal uses a submission system (open journal) to manage new proposals on the site.

<http://www.serena.unina.it/index.php/fuoriluogo>

Rights and permissions. For each contribution accepted for publication on "Fuori Luogo", the authors must return to the editorial staff a letter of authorization, completed and signed. Failure to return the letter affects the publication of the article.

The policies on the reuse of articles can be consulted on <http://www.serena.unina.it/index.php/fuoriluogo>

Fuori Luogo is one of the open access journals published under the SHARE Interuniversity Convention.

Fuori Luogo is included in the ANVUR list of Area 14 scientific journals, class A for the sociological sectors, 14/C1, 14/C2, 14/C3, 14/D1.

Fuori Luogo is indexed in: DOAJ Directory of Open Access Journals - ACNP Catalogue code n. PT03461557 - Index Copernicus International ID 67296. The journal is part of CRIS Coordinamento Riviste Italiane di Sociologia.

Fuori Luogo is included in the LOCKSS (Lots of Copies Keep Stuff Safe) network of the Public Knowledge Project (PKP PLN)

The contents are published under a Creative Commons 4.0 license.

3T SECTION

3T SECTION



FUORI LUOGO READINGS

Mariella Berra reads
Sissa, G. (2024), *Le emissioni segrete*.
L'impatto ambientale dell'universo digitale, il Mulino

Per molto tempo la rivoluzione digitale è stata considerata artefice di uno sviluppo pulito ed equilibrato. Nicholas Negroponte (1995) sosteneva che "essere digitali" avrebbe comportato un progressivo effetto di generale armonizzazione e unione di tutte le generazioni e le genti del mondo. Alla rivoluzione digitale si deve la più grande invenzione del secolo scorso, Internet. La sua continua evoluzione ha comportato utili, importanti e irrinunciabili innovazioni sul piano economico e sociale.

Blu e green economy sono interconnesse in un lineare processo coevolutivo? Oppure creano alti costi ambientali sulla nostra vita e su quella delle generazioni future? Quanto contribuisce il sistema digitale alle emissioni nell'atmosfera di gas serra responsabili del riscaldamento globale? Come è possibile limitarli, riducendo la cosiddetta *carbon footprint*? Quale è la consapevolezza di questi processi da parte di produttori e utenti nell'uso delle tecnologie della informazione e della comunicazione?

A queste domande risponde in modo chiaro e documentato il recente libro, *Le emissioni segrete. L'impatto ambientale dell'universo digitale*, di Giovanna Sissa, fisica di formazione, con dottorato in informatica e docente dell'Università di Genova.

Un contributo necessario il suo in un campo dove gli studi scientifici sull'impatto ambientale dell'universo digitale sono relativamente recenti, ancora controversi e poco diffusi. Si consideri il dato, non unanime a seconda delle fonti utilizzate, su quale fra i tre sottosistemi digitali (infrastrutture di rete, data center e dispositivi utente) pesi la maggiore responsabilità nella emissione di CO₂. Le discussioni sull'ammontare delle emissioni globali sono accanite, e spesso focalizzate quasi esclusivamente sull'uso o meno di energie rinnovabili. La miniaturizzazione sempre più accentuata dei dispositivi individuali, la consuetudine con un uso costante, crescente ed esagerato dei dispositivi tecnologici, la non immediata visibilità delle reti, la scarsa e settorializzata conoscenza del ciclo di vita di queste tecnologie rendono complesso capire quanta energia, al fine di ridurre la *carbon footprint*, sia necessaria per consentire la produzione, l'uso e lo smaltimento di questi strumenti in tutto il loro ciclo di vita.

L'autrice esprime la sua preoccupazione per la insufficiente conoscenza del rapporto tra l'evoluzione troppo rapida delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale generativa, e la crescita di CO₂. Lontano da una concezione distopica dello sviluppo tecnologico, il suo è un invito all'etica della responsabilità rivolto a produttori, utilizzatori e forze politiche. Il saggio rientra in quel filone di studi recente e ancora poco frequentato che sottolinea l'attenzione verso forme di innovazione frugale meno avida di dati e di energia. Questo filone di studi e ricerche vuole sviluppare modelli di intelligenza artificiale in grado di produrre di più con meno e con più rispetto per l'ambiente riducendo l'impronta ecologica. La lettura del libro, articolato in cinque capitoli scritti con lessico tecnico, solo quando strettamente necessario, è agile e non presenta ostacoli alla piena comprensione da parte di quella opinione pubblica attenta cui vuole indirizzarsi.

L'autrice ci guida nei primi tre capitoli nella conoscenza delle responsabilità ambientali del sistema digitale lungo la sua evoluzione riassunta nel percorso che va dagli atomi ai bit, dai bit ai bit e nel ritorno dai bit agli atomi in un circolo non sempre virtuoso.

Il primo capitolo considera l'uso delle materie prime, gli atomi, necessarie a produrre le ICT, la loro abbondanza o rarità, introduce e spiega il concetto di impronta digitale, derivata dalle emissioni di CO₂ associate ad ogni prodotto. Queste sono suddivise in due gruppi: le emissioni incorporate e le emissioni operative. Le prime derivano dall'utilizzo di energia primaria nei processi di produzione trasporto e smaltimento. Le seconde concernono l'effetto del consumo di energia in fase di utilizzo. Come è necessaria molta energia per costruire dispositivi e apparecchiature digitali anche l'utilizzo di questi dispositivi è molto energivoro e produce emissioni di

carbonio. Analogamente alla trasformazione delle materie prime anche le energie elettriche utilizzate in questa fase sono spesso prodotte da fonti non rinnovabili quali il petrolio o il carbone o rinnovabili come il sole e il vento. Sgombrando il campo da una visione totalmente salvifica dell'impatto ambientale delle energie rinnovabili, l'autrice ci spiega come la scelta dell'uno o dell'altra non eliminerà ma potrà ridurre in modo significativo l'impronta digitale. Nella stessa Unione Europea che rappresenta, nel complesso mondiale, un insieme virtuoso di paesi in tema di produzione di emissioni di gas serra, esiste una forte differenza fra gli Stati. Un esempio è dato dal confronto fra Svezia e Polonia. La prima, utilizzando in prevalenza energie idroelettriche, produce emissioni dieci volte inferiori rispetto alla seconda che usa combustibili fossili.

Una foto su Instagram, un post su Facebook, un semplice messaggio digitale, la condivisione di documenti su Internet, per non parlare dell'upload e download di video e filmati, di app gratuite ma inutili, necessita l'impiego di una certa quantità di energia secondaria. Un consumo non rivelato dalla nostra bolletta elettrica e dal costo di accesso a Internet attraverso i vari dispositivi. Un consumo spesso non consapevole e destinato a crescere, aumentando enormemente l'uso dei prodotti digitali e il numero di utilizzatori non sempre diligenti a livello mondiale.

Alle spalle dei vantaggi crescenti offerti dal digitale ci sono infrastrutture complesse. Ne sono un esempio i data center, luoghi fisici diffusi in tutto il mondo e necessari per la creazione, l'esecuzione e la fornitura di applicazioni tecnologiche. Costituiscono le miniere dell'era presente e del prossimo futuro a cui attingere per creare nuovi prodotti e servizi. Qui sono memorizzati i dati personali dei privati, delle aziende e del settore pubblico. Le nuove frontiere tecnologiche che ridisegnano il nostro mondo dall'Internet delle cose ai bitcoin vedono una applicazione crescente della IA generativa orientata alla risoluzione dei problemi di vita quotidiana. Con costi di elaborazione bassi e elevata potenza di elaborazione, il cloud, i Big Data, gli analytics e le tecnologie mobili, gli oggetti fisici possono condividere e raccogliere i dati limitando di molto l'intervento umano. In un mondo iperconnesso il mondo digitale interagisce sempre di più con il mondo fisico. Il costo di questa operazione non è gratuito ma fa crescere l'impronta di carbonio. Sono tutte tecnologie con un elevato fattore di impatto ambientale, un fattore che dovrebbe essere considerato e valutato nella progettazione delle tecnologie. Come, si legge nel libro, ogni innovazione tecnologica comporta costi energetici che, se non affrontati già dalla fase progettuale, finiranno per gravare sull'ambiente.

Il processo di produzione di un circuito integrato, base di ogni applicazione digitale, costituisce probabilmente la prima realizzazione nella storia dell'umanità del sogno di produrre automaticamente gli oggetti partendo dalla loro immagine. Nello smaltimento a fine vita, nel passaggio dai bit agli atomi, si tratta di materializzare l'immateriale. Questo processo, raccontato nel terzo capitolo, non è privo di costi e rappresenta una sorta di economia circolare poco virtuosa per quanto riguarda l'emissione di carbonio e il riciclo dei rifiuti elettronici. L'e-waste è un tema caro all'autrice, già trattato nel libro, *Il computer sostenibile*, del 2008. Oggi le pratiche di riciclo e il riuso assumono dimensioni più ampie e complesse. Ad esempio si legge nel libro che le applicazioni ad alta prestazione devono usare piattaforme sempre più performanti che devono migliorarsi molto rapidamente. Queste piattaforme specifiche non solo consumano più ma rendono problematico il riuso. Il quarto e il quinto capitolo guardano al mercato digitale nel suo complesso e alle prospettive future e indicano alcune linee di indirizzo.

Prevedere con esattezza la quantità di emissioni globali di gas serra imputabili al digitale è complesso, pochi sono gli studi scientifici completi, quelli disponibili spesso sono condotti su campioni disomogenei in quanto anche le aziende del settore ICT, che operano in regime di forte competizione, sono restie a fornire le informazioni necessarie per valutazioni scientifiche. Nel 2020 l'universo digitale è stato responsabile tra il 2 e il 4% delle emissioni globali di gas serra. Secondo una stima approssimativa se fosse uno Stato sarebbe il quarto al mondo, dopo Cina, Stati Uniti e India. Nella produzione di anidride carbonica derivante dal consumo di energia elettrica indubbiamente la fonte di produzione se da energie rinnovabili o meno è molto rilevante. Per i data center, una delle infrastrutture più energivore e ecologicamente impattanti,

dovrebbe essere previsto l'obbligo di generazione locale di energia rinnovabili. Il recente rifiuto opposto a Google dal governo Irlandese all'installazione di un nuovo data center, motivato dalla impossibilità di offrire un certificato di energia pulita prodotta localmente è emblematico. I certificati attestano la provenienza della energia se prodotta localmente o acquistata sul mercato. Attraverso il sistema dei certificati non *marked based*, ma *marked based*, le aziende possono approvvigionarsi di energia elettrica prodotta altrove ricorrendo a procedure di acquisizione diretta o indiretta, attraverso accordi fisici e virtuali. In questo mercato complicato e non trasparente si aprono varie possibilità di acquisizione di certificati di energia prodotta da rinnovabili. Soprattutto nel caso di acquisizioni virtuali diventa difficile, in assenza di strumenti di controllo e di regolamentazione adeguati, stabilire quanto il tot di energia necessario sia attribuibile alle energie rinnovabili. Le aziende tengono ad apparire *carbon free* o *netzero emission*. Data la crescente attenzione ambientale il ricorso al green washing è una pratica comunicativa sempre più diffusa. Di conseguenza crescono le probabilità di ricorso ad artifici contabili per acquistare il certificato e offrire una immagine di sé falsamente positiva.

Di fronte ad una crisi climatica imminente e estesa a tutte le aree del mondo, alla crescita di eventi estremi si è sviluppato un intenso dibattito sulle strategie per ridurre gli sprechi e una attenzione verso una economia sostenibile. Un futuro digitale più sostenibile e necessario potrebbe essere ancora possibile si domanda l'autrice nelle conclusioni? Lo sviluppo del digitale e l'elevata impronta ambientale derivano da scelte economiche precise, da una scarsa considerazione per le tematiche ambientali nel ciclo di vita dei prodotti e da una poca attenzione all'impronta di carbonio. Alcuni passi fondamentali verso una transizione digitale ecologica richiedono lo sviluppo di tecnologie più efficienti e meno averse dal punto di vista energetico, una gestione più consapevole del ciclo di vita dei dispositivi, strutture informatiche ecocompatibili e politiche di promozione del riciclo e riduzione dei rifiuti elettronici.

I programmatori e gli informatici possono impegnarsi e lavorare per una informatica altra, attenta a uno sviluppo di software e dispositivi che riducano i consumi elettrici e le relative emissioni. Un ruolo significativo spetta anche ai consumatori rinunciando a ciò che non è necessario e allungando il ciclo di vita dei loro dispositivi. Infatti, un uso più consapevole e duraturo dei dispositivi tecnologici rappresenta una delle azioni più semplici e concrete per ridurre l'impronta digitale individuale. Sul piano politico occorre muoversi a tre livelli internazionale, nazionale e locale. *In primis* occorre stipulare e rispettare seriamente accordi e protocolli internazionali.

A livello nazionale occorre una capacità di integrazione fra politiche della tecnologia dell'ambiente, dell'istruzione e del lavoro. Infine le politiche locali sono estremamente importanti: basti pensare all'impatto delle tecnologie digitali sulla nostra vita quotidiana, sulle città e sui territori. A livello territoriale suggerisco di ripensare in una versione ampliata al modello della Quadrupla Elica, elaborato più di dieci anni fa da due studiosi della economia della conoscenza Elias G. Carayannis e David F.J. Campbell. La quarta elica è un modello complesso ed organizzato di interazioni che coinvolge gli attori dell'economia della conoscenza. L'idea è quella di favorire e realizzare processi di innovazione attraverso la collaborazione trasversale e la condivisione proattiva dei saperi, delle esperienze e anche dei comportamenti fra le quattro pale: Università, Stato, Industria e Società civile. La università va intesa in questo caso in senso ampio come ricerca, formazione, educazione e cultura, l'industria come insieme degli attori economici, lo Stato come istituzioni centrali, regionali e locali, la società civile come forme della partecipazione democratica dei cittadini. Si potrebbe collaborare alla costruzione di ecosistemi innovativi nell'orientare soluzioni alternative basate su una consapevolezza condivisa sull'uso, la diffusione e la produzione del digitale. Tre sono i pilastri dello sviluppo sostenibile, quello digitale, quello ambientale e quello sociale, tutti e tre strettamente intrecciati.

Mariella Berra

Dipartimento CPS-Università di Torino, mail: mariella.berra@unito.it

Giorgio Osti reads Castells, M. (2024). *Digital Society*, Edward Elgar.

Il libro appartiene ad una collana 'Advanced Introduction to' della Elgar volta a fornire concisi strumenti per studenti universitari su specifici temi. Quindi siamo di fronte ad un testo con esplicito intento didattico. Diremo un manuale che a differenza di quelli classici, assai corposi, racchiude tutto in 150 pagine. Non si pensi però ad un "bignami" della transizione digitale: il libro e la collana (che raccoglie poco più di 180 titoli) hanno il preciso scopo di unire rigore e senso critico, testimoniati da un prezioso indice analitico finale.

L'autore, Manuel Castells è un sociologo e politico spagnolo naturalizzato statunitense, noto al pubblico delle scienze sociali per una trilogia intitolata *L'età dell'informazione*, nella quale egli descriveva il passaggio d'epoca segnato sostanzialmente dalla diffusione di internet. In quei tre libri egli coniava una dicotomia spazialista – spazio dei luoghi e spazio dei flussi – che gli era valsa a cavallo fra i due secoli una certa notorietà anche fuori della sociologia. Erano quei dualismi che piacciono alle scienze sociali perché descrivono in maniera sintetica e originale un punto di svolta dell'intera società. Poi quella dicotomia, con le dovute eccezioni, è tramontata o perché fusa in un unico idealtipo post-territoriale o perché ritenuta troppo semplice rispetto alla complessità moderna.

La lunga premessa sulla biografia dell'Autore serve sia a motivo della rivista che ospita questa recensione sia per inquadrare bene l'opera che andremo a commentare. Castells ha avuto una sua evoluzione molto marcata; i più vecchi ricorderanno *La questione urbana*, Marsilio Editori, 1974 con un taglio fortemente marxista; il suo spostamento verso posizioni meno materialiste e più da sociologia della comunicazione, per approdare al manuale attuale in cui si percepisce un approccio più pragmatico, pur sempre critico, verso la società. Nel testo infatti si fa un largo uso di dati quantitativi sia oggettivi (statistiche) che soggettivi (sondaggi). In questa lunga evoluzione (Castells è nato nel 1942), egli è riuscito pure a fare per quasi due anni il Ministro dell'Università per il governo spagnolo (2020-21).

Il profilo del libro è quindi di impostazione anglosassone, con capitoletti brevi, organizzati per ambiti della società, assai lontano dall'impronta filosofica che caratterizza la sociologia continentale europea, ivi inclusa quella italiana. Gli ambiti nei quali è più evidente l'influenza della digitalizzazione ci sono tutti. Val la pena elencarli: la sociabilità 3.0, i regimi di sorveglianza (grande fratello) e la tutela della privacy, la digitalizzazione dei mercati finanziari (dai derivati alle criptovalute), telelavoro e metropoli reticolari (*networked metropolis*), il grande tema dell'apprendimento e della scuola, i vari *digital divide* (territoriali, di genere, età, classe, etnici e culturali), i movimenti sociali a rete, l'uso dei social media nell'agone politico-elettorale, guerra e pace. Senza entrare nel dettaglio degli ambiti tematici, bisogna dire che Castells fornisce una quantità di informazioni amplissima, utilizzando molte fonti aggiornate. Riesce anche a dare profondità storica ai commenti, pur essendo la "rivoluzione" digitale appena iniziata. Il termine rivoluzione è fra virgolette perché l'approccio dell'Autore non indulge a passaggi d'epoca e questo, temo sarà anche il motivo per cui, dopo la felice parentesi degli *spazi dei luoghi e dei flussi*, egli non riuscirà a colpire l'immaginario del grande pubblico. La sua analisi si svolge sul filo dell'ambivalenza, secondo una scuola, mai menzionata nel testo, à la Simmel. Egli infatti ondeggia fra impatti positivi e negativi, giudizi discreti e sospesi sull'uso dei computer nelle scuole, sulle relazioni spurie fra divisioni sociali e performance economiche o professionali dovute alla digitalizzazione.

Resta del suo background marxista, forse, un'impostazione dialettica che emerge quando parla di controllo socio-digitale. Egli sostiene che sorgono sempre contromovimenti di cittadini che denunciano ingiustizie e concentrazioni di potere, tali da bilanciare, correggere, e oserei dire, superare un certo stadio iniquo della società. In tal senso, Castells mostra un atteggiamento benevolo verso la digitalizzazione; non condivide il pessimismo cosmico di chi la vede come negatrice di un'autentica socialità, strumento di controllo generalizzato da parte del capitalis-

mo, occasione per un analfabetismo di ritorno. Non è uno sguardo ingenuo però, ma appunto dialettico, che vede all'opera forze sociali che si contrappongono e arrivano ad una sintesi superiore.

Questa sintesi superiore è per Castells la *società reticolare* – già evidenziata nella trilogia - che usa come proprio supporto principale le tecnologie digitali (ICTs). È una sociologia formale, sempre per usare una terminologia Simmeliana, quella che emerge dal pensiero di Castells; il carattere precipuo della società sono le reti di cui egli esalta 'flessibilità, scalabilità e resilienza' (p. 145); aggiungeremo 'multipolarità e pervasività'. Questo quadro interpretativo emerge nell'ultimo brevissimo capitolo (2 pagine) e conferma quanto sostenuto inizialmente ossia che Castells adotta uno schema evoluzionistico lineare o a stadi. Nelle conclusioni egli torna ad immaginare una società, a questo punto mondiale, che è giunta allo stadio della struttura reticolare. Fa questo forse per amore di sintesi, dopo aver navigato e ondeggiato sul ruolo della digitalizzazione spinta delle società contemporanee. È una procedura corretta dal punto di vista scientifico: dopo una lunga fase analitica, di suddivisione o parcellizzazione dei fenomeni sociali, è utile arrivare ad una sintesi.

Con qualche forzatura, si intravede il background del nostro: la società delle reti è frutto di due rivoluzioni, queste sì capaci di ribaltare l'ordine sociale. Per Castells queste sono, da un lato, *una* rivoluzione industriale, non quella generata in Inghilterra con la macchina a vapore, ma quella più recente generata dalla diffusione della conoscenza, dall'altro, la cultura dell'individuazione (*individuation*) che enfatizza l'autonomia dei soggetti, in termini di mobilitazione per cause di giustizia, lotta al patriarcato, nuova relazionalità con l'ambiente. Il quadro genetico è poco argomentato e forse tardivo. In questa critica emerge la menzionata tradizione sociologica continentale nella quale si privilegiano modi di procedere deduttivi, ricavati da grandi e preliminari disegni della società e della storia.

Ciò non di meno, vi sono nel testo alcuni concetti di medio raggio che meritano davvero un plauso al sociologo ispanico-statunitense. Un paio sono da menzionare: il *networked individualism* che Castells prende da Barry Wellman, un grande ma poco noto studioso di reti sociali. Quel concetto intriga perché, elaborato come puro strumento di sintesi empirica, è invece uno specchio formidabile della socialità moderna. Esso merita di essere ripreso e incarnato nelle varie società locali secondo il più genuino metodo idealtipico, che misura distanze relative piuttosto che ontologie. L'altro concetto che piace per la sua valenza normativa è *universal and meaningful access* (pag. 105). Secondo l'ONU non si tratta solo di ampliare l'accesso a strumenti e infrastrutture digitali, ma anche di cogliere il senso dell'uso di queste tecnologie. La questione di valore rimanda ad interessanti domande di ricerca su ad esempio chi volontariamente non usa o usa poco internet. Ne escono profili sociologici ricchissimi di umanità; la stessa sensazione che ha provato chi scrive quando fece un'indagine sull'esigua minoranza di italiani che avevano rinunciato volontariamente alla patente di guida o a guidare un'automobile. Ci sarebbe da evidenziare anche il suo concetto di metropoli reticolare, che lasciamo alla curiosità delle studiose e studiosi di territorio. Insomma, l'agile libro di Manuel Castells offre una bella opportunità di apprendimento per coloro che sono alla ricerca di analisi serie e documentate su un fenomeno assai formale e esteriore rispetto all'umanità, ma di straordinaria potenzialità, con pochi effetti secondari negativi. Questo lo spirito che ha animato l'Autore.

Giorgio Osti

Università di Padova, mail: giorgio.osti@unipd.it

Emanuela Ricciardi reads

Badino, M., D'Asaro F. A., Pedrazzoli, F., (2024) *Educare all'IA.*

La sfida didattica dell'Intelligenza Artificiale: ChatGPT e Gemini. Sanoma.

Nelle 120 pagine che compongono questo libro, gli autori si occupano e si preoccupano di rispondere alla domanda – riportata in quarta di copertina – «Quali risorse offre l'AI in ambito educativo?». Per raggiungere questo obiettivo, il volume limita (senza una precipua argomentazione) il vasto mondo dell'educativo – che comprende l'educazione formale, non formale e informale – ai soli processi di insegnamento-apprendimento che avvengono nel contesto scolastico e, a partire da tale limitazione, si propone sia di offrire consigli pratici ai docenti e alle docenti per trasporre in classe l'uso dell'Intelligenza Artificiale, sia di discutere criticamente ciò che questo comporta: «[...] [le] problematiche di cui avere consapevolezza» (quarta di copertina).

La motivazione che sottende la scelta di scrivere questo libro si palesa sin dalle prime pagine: urge un'«alfabetizzazione digitale universale» (p. 14) che ci renda pronti e pronte ad affrontare le trasformazioni che la veloce diffusione di questi sistemi – così come li definiscono gli autori – comporta. Perciò, la finalità del libro è quella di offrire un piccolo e circoscritto contributo per interrogarci riflessivamente sul tema. Infatti, nell'Introduzione, sottolineano che molti sono stati i libri e i discorsi attorno all'applicazione dell'IA a scuola ma «Nel migliore dei casi, queste ricerche si focalizzavano su un segmento estremamente ridotto dell'esperienza educativa e precipuamente con l'obiettivo di una indagine preventiva dei rischi. Nel peggiore, sfruttavano l'ambito educativo come un caso studio per comparare le prestazioni di ChatGPT con quelle degli esseri umani» (pp. 5-6).

Allora, i temi illustrati così come fanno gli autori, risultano efficaci perché ci introducono in un campo di indagine molto vasto senza cadere in un linguaggio iper-tecnico ed effettuando una meticolosa selezione degli argomenti, che sono trattati nei loro aspetti fondativi. Tale sinteticità, da un lato, consente di fornire le basi per conoscere e comprendere il mondo dell'IA per poi indagare tutte le implicazioni possibili attraverso la lettura dei testi di approfondimento consigliati; da un altro lato, però, essa non consente l'analisi di alcune questioni che aiuterebbero i docenti e le docenti a interrogarsi in maniera riflessiva, critica e creativa sull'uso dell'IA a scuola.

L'argomentazione del libro si svolge in sei capitoli e il primo tra questi propone un'illustrazione del quadro politico e normativo europeo attraverso l'analisi di una serie di documenti emanati, perlopiù, nel tempo recente. Tra questi, c'è la descrizione dei tre pilastri programmatici individuati dalla Commissione europea per «costruire la base dello sviluppo di una società digitale europea equa e competitiva» (p. 11). Il primo di questi pilastri è l'idea che la *tecnologia sia al servizio delle persone* e ciò comporta la necessità di quell'alfabetizzazione digitale universale di cui abbiamo parlato sopra e il sostegno alla costruzione di infrastrutture digitali utili ai fini del primo scopo.

Gli altri due pilastri riguardano «una società aperta, democratica e sostenibile» (p. 11) e «l'economia digitale» (*ibid*) ma, entrambi, sono affrontati in misura minore per dare uno spazio più ampio al primo, considerato più rilevante da un punto di vista formativo.

Da questo primo pilastro l'Italia si trova ancora un po' lontana: «[...] si colloca al ventesimo posto su ventiquattro nella classifica UE per la percentuale di popolazione adulta con competenze digitali almeno di base [...]» (p.19). Nelle intenzioni italiane c'è, però, l'impegno nell'organizzare operativamente il lavoro: nel 2019 viene presentato dal governo italiano il programma *Strategia per l'innovazione tecnologica e la digitalizzazione del Paese 2025* ed è in questo contesto che nasce *Repubblica digitale* il cui intervento si concentra su: «istruzione e formazione superiore, forza lavoro attiva, competenze specialistiche ICT, cittadini» (p.18). Nondimeno, le informazioni spiegate dagli autori si confrontano con le non promettenti percentuali – riportate da loro stessi – che mostrano la realtà nella quale il paese verte in questo momento: se ne deduce che lo sforzo fatto sino ad ora debba essere concentrato verso un impegno che interessi la costruzione

di coordinate di senso in cui inserire il discorso del digitale e delle sue sempre più veloci novità. Questo discorso è ancor più concreto quando riflettiamo sul fatto che la scuola è un crocevia di generazioni diverse, le quali non condividono un lessico comune e diventa «[...] essenziale non sprecare il potenziale dei giovani insegnanti e allo stesso tempo non scartare i docenti più esperti, ma piuttosto formarli e integrarli in una società altrimenti sempre più escludente sul piano generazionale» (p.19). Un potenziale che è presente anche negli stessi studenti e studentesse.

Il secondo capitolo si sofferma sul rapporto tra IA e educazione, in particolare facendo un parallelismo tra l'apprendimento umano e l'addestramento dell'IA, sottolineando che entrambi hanno in comune l'esperienza. In particolare, gli autori fanno riferimento all'intuizione del premio Nobel per l'economia Herbert Simon, il quale, alla fine degli anni Ottanta del Novecento, ripropose, anche nel suo ambito di studi, l'idea – già cara ad altre scienze umane e sociali, come la pedagogia – che alla base dell'apprendimento c'è l'esperienza: quanto più siamo in un processo, tanto più comprendiamo il suo funzionamento e miglioriamo la nostra risposta, la nostra «performance nell'esecuzione di un compito» (p. 27). Le «macchine» (p.28) apprendono dall'esperienza attraverso la fase di addestramento in cui «[...] l'algoritmo impara a 'leggere' i testi, ovvero a generare frasi coerenti dopo una lunga fase di addestramento su testi di ogni tipo» (p. 53). Questi testi sono tutto ciò che noi produciamo attraverso i *social*, con la nostra letteratura e l'interazione stessa con questi sistemi. In questo processo la macchina impara a costruirsi da sé «un insieme di direttive d'azione da applicare alle varie circostanze. Questa è l'idea centrale che sta alla base del machine learning, ossia l'apprendimento automatico delle macchine» (p. 28).

Tale capacità è stata messa al servizio delle pratiche educative a scuola attraverso la nascita, negli anni Settanta, del settore di ricerca *Artificial Intelligence for Education* (AIED) che ha sviluppato una serie di dispositivi di IA divisi in tre categorie: focalizzati sugli studenti, focalizzati sugli insegnanti, focalizzati sull'istruzione.

Alcuni di questi strumenti vengono presentati nel capitolo tre e sono: gli *Intelligent Tutoring System*, che offrono un'esperienza di tutoraggio personalizzata agli studenti e alle studentesse, poiché calibrata in base all'interazione con questi/queste ultime; le *Smart Classroom*, ossia ambienti di apprendimento digitale e interattivi; infine, ci sono le piattaforme *e-learning*, molto usate anche durante la pandemia Covid-19 perché consentono di organizzare la formazione in diverse modalità, come quello dell'apprendimento online sincrono o asincrono.

Uno sguardo più specifico legato alle modalità con cui si svolge all'interno dei contesti classe il lavoro didattico con l'IA è dato nel capitolo cinque e, per questo, rimandiamo momentaneamente il discorso attorno al capitolo quattro.

In questo ampio capitolo – che occupa quasi la metà del testo – gli autori si soffermano, attraverso una rassegna di esempi pratici, sia su come «gli insegnanti possono utilizzare i sistemi generativi per velocizzare alcuni compiti della propria routine lavorativa e personalizzare l'insegnamento» (p.57), sia su come «le alunne e gli alunni possono utilizzarli per farsi assistere durante le fasi dell'apprendimento, incentivando anche forme di autoapprendimento» (*ibid*).

L'interazione tra esseri umani e macchina esemplificata nel suddetto capitolo, prevede sempre che ci sia uno specifico e chiaro *prompt* testuale che elabori la richiesta posta a sistemi come ChatGPT di OpenAI e Gemini di Google. Il *prompt* è «la stringa testuale che viene utilizzata per chiedere all'Intelligenza Artificiale di eseguire un determinato compito o rispondere a una specifica domanda» (p. 58) e dalla chiarezza con cui la costruiamo dipende la specificità della risposta fornita dal sistema.

Gli autori specificano che essere precisi e diretti è necessario per ridurre il rischio di errori che il sistema potrebbe compiere nell'interpretazione della richiesta che gli poniamo. Infatti, ci dicono che è sempre necessario ricontrollare la risposta fornita, proponendo agli/alle docenti di strutturarla come un vero e proprio esercizio didattico per rendere gli studenti e le studentesse consapevoli e partecipi del processo e del prodotto generato dall'IA. In tal modo, viene affrontato il discorso – anche se non superato – nel quale le IA vengono considerate dei sostituti possibili all'azione umana. Nel capitolo sei, a tal proposito viene detto: «le nuove tecnologie sono qui

per restare», perciò è importante conoscerne l'uso e le possibilità per governarle e determinarle nel nostro limite del possibile. Il quarto capitolo ci introduce più approfonditamente al discorso intorno alla nascita e al funzionamento dell'IA, che, nella sua versione più semplice, è diffusa nel nostro quotidiano da tempo. Gli autori individuano nella nascita del T9 – alla fine degli anni Novanta – il primo esempio di algoritmo che, durante la digitazione della parola, proponeva ciò che stavamo per scrivere: «Ecco l'intuizione dietro alla moderna Intelligenza Artificiale: prevedere parole o risposte basandosi sul contesto. Proprio come ChatGPT o Gemini, che cercano di fornire la risposta più pertinente alla vostra domanda» (p. 45).

La scelta delle parole più attinenti è data dal meccanismo delle reti neurali artificiali sottostanti alle IA. Perciò, proprio come noi recuperiamo informazioni in memoria in base alla creazione di connessioni sinaptiche, le reti neurali artificiali dell'IA recuperano le parole attraverso i calcoli probabilistici appresi durante la fase di addestramento, in cui ogni parola simile viene trasformata «in numeri vicini tra loro e, viceversa, insiemi di numeri vicini corrisponderanno a parole accomunate da una certa similitudine semantica o sintattica» (p. 45).

Il sesto ed ultimo capitolo si interroga sulle sfide etiche ed educative che l'uso dell'IA solleva. La prima sfida si sofferma sui valori a cui ChatGPT e Gemini si rifanno nella elaborazione delle risposte, che sono «eticamente inconsapevole [i]» (p. 109), ma non «eticamente inerte [i]» (*ibid*), poiché, attraverso il linguaggio, riproducono pregiudizi (*bias*) linguistici appresi mediante la lettura dei prodotti culturali occidentali. Allora, il rischio – che corrono innanzitutto le studentesse e gli studenti – è quello di farsi influenzare senza riconoscere questi pregiudizi che non derivano da un contesto valoriale più o meno conosciuto, come quando interagiamo con una persona, ma sono il derivato di pregiudizi appresi in modi a noi sconosciuti. È qui che l'etico si intreccia con il pedagogico: [...] come possiamo integrarne l'uso [dell'IA] mantenendo l'autonomia degli studenti e salvaguardando il processo di apprendimento? (p. 111), salvaguardandoci dall'«omologazione culturale» (p. 112) di cui parla il pedagogista Grest Biesta?

Introducendo la questione valoriale, il richiamo alla pedagogia è legittimo, ma è importante precisare che il «buon uso» di questi sistemi non è dato una volta per tutte e ciò che è definito buono per una società e la sua cultura, non lo è per un'altra. Soltanto concordando su questo è possibile delineare un metodo – e non un «modello» (p. 115) – che sia pedagogico e valevole per costruire un terreno fertile di incontro tra le tecnologie e il loro uso nelle diverse età e nei diversi contesti. È così che possiamo definirlo pedagogico, perché singolare, declinato nelle diverse circostanze in seguito all'osservazione di queste. Completando il quadro delle sfide indicate dagli autori, le risposte alle domande poste sopra sono da rintracciare nelle sfide educative che individuano i «requisiti su cui puntare» (p. 116) per sviluppare «le nuove competenze (*new literacies*) che saranno necessarie nella società del futuro» (*ibid*). Queste competenze sono identificate secondo «l'educazione 'a prova di robot'» (*ibid*) di Joseph Aoun. In questa sede, però, avendo già sintetizzato altrove le necessità educative essenziali per gli autori, concentrerei l'attenzione sulla responsabilità che ai/alle professionisti/professioniste dell'educazione è riconosciuta nella realizzazione di queste competenze. In quanto, se intendiamo la pedagogia così come l'abbiamo definita poc'anzi, il compito dell'educazione non è ascrivibile al singolo ambito disciplinare, ma è il dialogo e il concorso della cultura intesa interdisciplinarmente a fare la differenza nel creare il sostrato teorico in cui l'agire educativo possa avere luogo.

Concludendo, possiamo affermare che per ogni rivoluzione emerge una dialettica composta tra le parti e, relativamente al nostro discorso, per integrare consapevolmente le risorse tecnologiche nell'umana quotidianità, elaborandone i rischi e mitigandone i conflitti d'interesse – economici, politici, culturali, sociali, educativi – c'è bisogno, probabilmente, di una responsabilità che sia comune.

Emanuela Ricciardi

Università degli Studi di Macerata e Università degli Studi Suor Orsola Benincasa Napoli
mail: e.ricciardi3@unimc.it.