

STUDI

ECOLOGIA DELL'INTELLIGENZA

**Dalle radici del pensiero ecologico
alle pratiche educative dell'IA**

A cura di

CARMINE MARINUCCI, SILVIA MAZZEO, GIOVANNI PISCOLLA

STAMEN



COLLANA | STUDI

ECOLOGIA DELL'INTELLIGENZA

*Dalle radici del pensiero ecologico
alle pratiche educative dell'Intelligenza Artificiale*

a cura di

Carmine Marinucci

Silvia Mazzeo e Giovanni Piscolla



All Rights Reserved
International Copyright Secured
© 2026 Stamen | www.edizionistamen.net
Collana: Studi
Cover Design: © Ufficio Grafico Stamen
Volume stampato nel mese di agosto 2026 presso
Tipografia "Jazz", Viale dei Quattro Venti, 162/b (Roma)
ISBN 9791281045675

Nota. Questo libro è stato scritto con il supporto di sistemi di intelligenza artificiale generativa, utilizzati come strumenti di lavoro editoriale. La visione, le scelte argomentative e la responsabilità di ogni pagina restano interamente degli autori. Dichiararlo esplicitamente è parte della tesi stessa del volume: la trasparenza sull'uso degli algoritmi è una forma di rispetto verso il lettore e una condizione minima di fiducia democratica.

A Laura Conti, Valerio Giacomini,
Antonio Moroni, Giorgio Nebbia e Dino Buzzetti.
Che ci hanno insegnato a leggere il mondo nelle sue relazioni.

Alle docenti, ai docenti, alle studentesse e agli studenti
che ogni giorno custodiscono la memoria del futuro.

Indice

11	Sommario / Executive Summary
15	PREFAZIONE <i>di</i> Carmine Marinucci, Silvia Mazzeo e Giovanni Piscolla
21	Cronologia di riferimento
25	Introduzione
35	PARTE I – Le radici: ecologia, cultura, responsabilità
37	Capitolo 1 – <i>The Age of Ecology</i> . Quando l'ecologia diventa coscienza civile
43	Capitolo 2 – Le radici vive dell'ecologia dell'intelligenza. Laura Conti, Valerio Giacomini, Antonio Moroni, Giorgio Nebbia, Dino Buzzetti: dalle radici del pensiero ecologico agli ecosistemi culturali dell'Intelligenza Artificiale
65	PARTE II – Gli ecosistemi intelligenti
67	Capitolo 3 – Il peso materiale dell'immateriale. Infrastrutture, energia e nuove geografie del potere digitale
79	Capitolo 4 – Ecosistemi cognitivi e crisi dell'attenzione. Memoria, velocità e delega cognitiva nell'era dell'AI
89	Capitolo 5 – Algoritmi, potere e società. Piattaforme, democrazia e sovranità culturale
97	Capitolo 6 – Verso una ecologia dell'intelligenza. Dalla metafora al paradigma: responsabilità, pedagogia, patrimonio
105	PARTE III – Educare nell'era dell'AI
107	Capitolo 7 – La scuola come ecosistema cognitivo. PCD–IA–EDU, Living Archives, HackCultura, School TV

- 141 Capitolo 8 – Il docente come ecologo digitale. Dall'ecosistema dell'apprendimento a una nuova figura professionale
- 153 Capitolo 9 – Il docente ecologo alla prova dei fatti
- 181 Capitolo 10 – Dal docente ecologo alla comunità educante: verso il Monastero Diffuso dell'intelligenza
- 191 PARTE IV – Europa, Democrazia, Futuro. Verso un'intelligenza artificiale ecologicamente responsabile: diritti, democrazia, nuovo umanesimo
- 193 Capitolo 11 – Titolari dell'Europa nell'era dell'Intelligenza Artificiale. AI, giovani e cittadinanza democratica
- 197 Capitolo 12 – Per un'IA ecologicamente responsabile. Etica, regolazione e responsabilità collettiva nell'epoca degli ecosistemi intelligenti
- 199 Capitolo 13 – Diritti ecologici digitali. Diversità linguistica, sostenibilità cognitiva e bene comune nell'epoca dell'IA
- 201 Capitolo 14 – L'Europa come spazio culturale dell'umano. Memoria democratica, educazione e nuovo umanesimo nell'epoca dell'IA
- 203 Capitolo 15 – Il patrimonio culturale come laboratorio di ecologia dell'intelligenza. Verso una Dichiarazione dei Diritti Ecologici Digitali
- 207 APPENDICE – Figure e lessico per un'ecologia dell'intelligenza
- 225 Note sull'opera e sugli autori
- 227 ALLEGATO – Schede dei progetti

Sommario

Questo volume nasce dalla convinzione che non sia più possibile affrontare separatamente la crisi ecologica, la trasformazione digitale, l'intelligenza artificiale, la questione educativa e la qualità democratica della convivenza umana.

Le trasformazioni del XXI secolo stanno modificando insieme ecosistemi naturali, infrastrutture tecnologiche, processi cognitivi, relazioni sociali e forme della partecipazione democratica. In questo scenario, l'intelligenza artificiale non rappresenta soltanto una innovazione tecnica, ma una nuova infrastruttura culturale dell'interdipendenza contemporanea.

Gli ecosistemi digitali influenzano la costruzione della conoscenza, i tempi dell'attenzione, le relazioni educative, la produzione culturale e la qualità della cittadinanza. Per questa ragione il libro propone il concetto di ecologia dell'intelligenza: una prospettiva culturale, educativa e civile capace di collegare ecologia, patrimonio culturale, sostenibilità, memoria, pluralità linguistica, cittadinanza democratica e intelligenza artificiale dentro una visione unitaria della responsabilità contemporanea.

Il percorso prende avvio dal pensiero di Laura Conti, Valerio Giacomini, Antonio Moroni, Giorgio Nebbia e Dino Buzzetti, rilette alla luce delle sfide dell'Antropocene digitale. A partire da questa genealogia, il volume sviluppa una riflessione sugli ecosistemi digitali contemporanei, interrogando il peso materiale dell'apparente immaterialità del cloud, il consumo energetico delle infrastrutture, il rapporto tra algoritmi e potere, le nuove disuguaglianze cognitive e la fragilità delle comunità interpretative.

Particolare attenzione viene dedicata al ruolo dell'educazione. Nell'epoca dell'intelligenza artificiale la scuola è chiamata a custodire profondità critica, pluralità culturale, capacità relazionale e responsabilità civica. In questo contesto, emerge la figura del docente

come ecologo digitale, inteso come custode degli ecosistemi cognitivi e relazionali dentro cui si forma oggi l'esperienza educativa.

Una parte significativa del volume nasce inoltre dall'esperienza sviluppata negli anni attraverso le attività e visioni di #DiCultHer, con particolare riferimento ad HackCultura, la DiCultHer Academy, i webinar settimanali, i Living Archives e gli AI Hub. Podcast, archivi digitali, storytelling territoriali, mappe narrative e produzioni multimediali vengono letti come pratiche concrete di ecologia dell'intelligenza, capaci di trasformare il patrimonio culturale in spazio di partecipazione, memoria condivisa e responsabilità democratica.

Ecologia dell'intelligenza si presenta così non solo come una riflessione sull'AI, ma come una proposta culturale per abitare responsabilmente gli ecosistemi intelligenti del XXI secolo.

Executive Summary

The major transformations of the twenty-first century are simultaneously reshaping natural ecosystems, technological infrastructures, cognitive processes, social relations and forms of democratic participation. In this context, artificial intelligence is not merely a technical innovation, but a new cultural infrastructure of contemporary interdependence.

Digital ecosystems increasingly influence the construction of knowledge, the rhythms of attention, educational relationships, cultural production and the quality of citizenship. For this reason, the book proposes the concept of an ecology of intelligence: a cultural, educational and civic perspective capable of connecting ecology, cultural heritage, sustainability, memory, linguistic plurality, democratic citizenship and artificial intelligence within a unified vision of contemporary responsibility.

The volume begins with the thought of Laura Conti, Valerio Giacomini, Antonio Moroni, Giorgio Nebbia and Dino Buzzetti, reinterpreted in light of the challenges of the digital Anthropocene. From this genealogy, the book develops a critical reflection on contemporary digital ecosystems, addressing the material weight behind the apparent immateriality of the cloud, the energy consumption of infrastructures, the relationship between algorithms and power, new cognitive inequalities and the fragility of interpretive communities.

Special attention is devoted to education. In the age of artificial intelligence, schools cannot limit themselves to technical training alone; they are called to safeguard critical depth, cultural plurality, relational capacity and civic responsibility. In this perspective, the book introduces the figure of the teacher as digital ecologist, understood as a guardian of the cognitive and relational ecosystems in which educational experience now takes shape.

A significant part of the volume also emerges from the experiences developed over the years through #DiCultHer, HackCultura, the DiCultHer Academy, Living Archives and local AI Hubs. Podcasts, digital archives, territorial storytelling, narrative mapping and multimedia productions are interpreted as concrete practices of an ecology of intelligence, capable of transforming cultural heritage into a space of participation, shared memory and democratic responsibility.

Ecology of Intelligence therefore presents itself not only as a reflection on AI, but as a cultural proposal for responsibly inhabiting the intelligent ecosystems of the twenty-first century.

Prefazione

*di Carmine Marinucci,
Silvia Mazzeo e Giovanni Piscolla*

Questo libro nasce da una preoccupazione che negli ultimi anni è divenuta sempre più difficile da eludere: com'è possibile che l'epoca dell'intelligenza artificiale venga raccontata quasi esclusivamente in termini di efficienza, innovazione e potenza di calcolo, e così poco in termini di responsabilità, giustizia, limiti e qualità dell'umano? Nel linguaggio corrente il digitale continua a essere presentato come qualcosa di leggero, immateriale, quasi inevitabile. Eppure, dietro questa apparente leggerezza si estendono infrastrutture energetiche, data center, filiere estrattive, dispositivi culturali, modelli economici e nuove forme di concentrazione del potere che incidono profondamente sugli ecosistemi della vita contemporanea.

È proprio da questa consapevolezza che prende forma l'idea di una ecologia dell'intelligenza.

Con questa espressione non si intende aggiungere una formula suggestiva al lessico del nostro tempo, ma provare a mettere in relazione alcune delle grandi questioni che oggi non possono più essere affrontate separatamente: crisi ecologica, trasformazione digitale, intelligenza artificiale, educazione, patrimonio culturale, democrazia, cittadinanza e responsabilità civile.

L'intelligenza artificiale, infatti, non rappresenta soltanto una innovazione tecnica. Essa si sta trasformando rapidamente in una infrastruttura culturale dell'interdipendenza contemporanea.

Agisce sui modi in cui apprendiamo, ricordiamo, selezioniamo le informazioni, costruiamo opinioni, esercitiamo il giudizio, partecipiamo alla vita pubblica e trasmettiamo conoscenza alle nuove

generazioni. Per questa ragione parlare oggi di AI significa inevitabilmente parlare anche della qualità degli ecosistemi cognitivi, relazionali e democratici dentro cui prende forma l'esperienza umana contemporanea.

La domanda che attraversa l'intero volume è semplice solo in apparenza: che cosa significa custodire l'umano nell'epoca delle intelligenze artificiali? Non si tratta di opporre nostalgia e innovazione, né di assumere una postura apocalittica di fronte alle trasformazioni in corso. Si tratta piuttosto di comprendere che nessuna tecnologia è neutrale, che ogni ambiente intelligente redistribuisce opportunità e vulnerabilità, che ogni sistema tecnico produce effetti culturali, educativi, sociali ed ecologici.

L'ecologia, in questo contesto, offre molto più di una metafora. Nata come scienza delle relazioni tra organismi viventi e ambiente, essa è divenuta nel Novecento una vera grammatica della complessità, capace di farci leggere interdipendenze, fragilità, limiti e responsabilità. È proprio questa grammatica che oggi si rivela sorprendentemente feconda anche per comprendere gli ecosistemi digitali e l'intelligenza artificiale.

In queste pagine l'ecologia non è dunque richiamata soltanto come riferimento alla sostenibilità ambientale, ma come chiave culturale per interpretare il rapporto tra tecnica, educazione, conoscenza, memoria, economia e democrazia. L'idea centrale è che anche l'intelligenza viva sempre dentro ambienti: ambienti naturali, linguistici, educativi, culturali, tecnologici, relazionali.

La qualità di questi ambienti influisce direttamente sulla libertà delle persone, sulla profondità dell'apprendimento, sulla capacità critica, sulla pluralità delle culture e sulla possibilità stessa di costruire società democratiche e inclusive.

Da qui nasce la scelta di rileggere alcuni grandi maestri dell'ecologia italiana del Novecento – Laura Conti, Valerio Giacomini, Antonio Moroni e Giorgio Nebbia – affiancandoli al contributo

originale di Dino Buzzetti, a cui è intitolata l'Associazione DiCultHer.

Non si tratta di una ricostruzione celebrativa.

Si tratta piuttosto di riconoscere che il loro pensiero offre ancora oggi strumenti preziosi per comprendere il presente: Laura Conti richiama il nesso tra corpi, territori, diritti e responsabilità pubblica; Giacomini insegna a pensare sistemicamente; Moroni colloca la cura e l'educazione al centro della responsabilità civile; Nebbia restituisce materialità economica e politica alle infrastrutture del nostro tempo; Buzzetti mostra che la vera posta in gioco del digitale non è soltanto l'accesso all'informazione, ma la qualità dei processi interpretativi e delle comunità della conoscenza.

In questa prospettiva l'etica del digitale non può essere ridotta a un insieme di regole di comportamento o di criteri tecnici per il buon uso dell'AI. Essa deve assumere un respiro più ampio e interrogare almeno tre grandi questioni.

La prima è la responsabilità. Le tecnologie intelligenti producono effetti che vanno molto oltre il momento dell'uso individuale. Ridefiniscono gli ambienti formativi, le condizioni del lavoro, la circolazione delle informazioni, l'accesso alla cultura, la qualità della partecipazione democratica e il rapporto con il futuro. L'etica del digitale, in questa prospettiva, coincide con la capacità di riconoscere le conseguenze delle nostre scelte tecniche e istituzionali.

La seconda è la giustizia. Gli ecosistemi digitali non distribuiscono in modo neutrale vantaggi e costi. Dietro la potenza delle piattaforme e dei sistemi di intelligenza artificiale si celano nuove geografie della dipendenza tecnologica, consumo energetico, estrazione di risorse, marginalizzazione linguistica, concentrazione dei dati e disuguaglianze cognitive. Chiedersi chi beneficia e chi paga il prezzo dell'innovazione è oggi una domanda etica decisiva.

La terza è il limite. La cultura contemporanea tende a identificare il progresso con l'accelerazione continua: più dati, più connessioni, più automazione, più velocità, più prestazioni. Ma l'ecologia ci insegna che nessun ecosistema può espandersi indefinitamente senza compromettere i propri equilibri. Anche gli ecosistemi intelligenti hanno bisogno di limiti, manutenzione, sobrietà e cura. Parlare di limite non significa opporsi all'innovazione, ma sottrarla all'idolatria della crescita illimitata.

Il volume si rivolge in modo particolare a chi vive la sfida dell'intelligenza artificiale nei luoghi in cui si forma la coscienza civile del Paese: scuole, università, istituzioni culturali, comunità territoriali, reti educative, biblioteche, musei, luoghi della partecipazione democratica.

Si rivolge a docenti, studenti, educatori, operatori culturali, ricercatori, responsabili pubblici e a tutti coloro che percepiscono che il futuro dell'AI non dipenderà soltanto dalla potenza delle macchine, ma dalla qualità umana, culturale ed etica delle società che le progettano, le governano e le abitano.

Una parte significativa di questo libro nasce da esperienze concrete sviluppate negli anni attraverso #DiCultHer, con le varie edizioni di HackCultura, della DiCultHer Academy, dei Webinar settimanali, dei Living Archives, le Rassegne dei prodotti digitali realizzati dalle Scuole che hanno partecipato alle varie SFIDE di HackCultura e gli AI Hub DiCultHer.

In queste pratiche il digitale non appare come semplice insieme di strumenti, ma come spazio educativo, culturale e civile nel quale memoria, patrimonio, creatività, partecipazione e cittadinanza possono intrecciarsi in forme nuove. È anche a partire da queste esperienze che matura la convinzione che l'educazione, oggi, non possa limitarsi a insegnare l'uso delle tecnologie, ma debba imparare a custodire gli ecosistemi cognitivi e relazionali dentro cui si forma l'intelligenza umana.

In questa cornice assume particolare rilievo la figura del docente come ecologo digitale. Non semplice facilitatore tecnologico, ma custode della qualità educativa degli ambienti intelligenti contemporanei; non soltanto mediatore di contenuti, ma garante di profondità interpretativa, pluralità linguistica, attenzione, senso critico e responsabilità condivisa. È una figura che appartiene pienamente all'orizzonte del libro e che forse sintetizza meglio di ogni altra la direzione di marcia proposta in queste pagine.

Se vi è un auspicio che accompagna questo lavoro, esso è semplice: contribuire a far comprendere che parlare di intelligenza artificiale senza parlare di giustizia, di educazione, di limiti, di memoria, di cura dei territori e di qualità della democrazia significa non avere ancora compreso fino in fondo la posta in gioco del nostro tempo.

La crisi ecologica, la rivoluzione digitale, l'intelligenza artificiale, l'educazione e la qualità della democrazia non sono fenomeni separati, ma aspetti di una stessa trasformazione che sta ridefinendo il nostro modo di vivere, conoscere e partecipare alla vita collettiva. Da questa consapevolezza nasce il concetto di "ecologia dell'intelligenza", una prospettiva in cui si intrecciano sostenibilità, patrimonio culturale, cittadinanza democratica e intelligenza artificiale in una visione unitaria della responsabilità contemporanea. In particolare, il volume si sofferma sulle sfide del cosiddetto Antropocene digitale: il costo materiale delle tecnologie, il rapporto tra algoritmi e potere, le nuove disuguaglianze cognitive e il ruolo dell'educazione nella formazione di cittadini consapevoli. Le sezioni del libro mostrano inoltre come archivi digitali, podcast, narrazioni territoriali e pratiche partecipative possano diventare strumenti di memoria condivisa, inclusione e democrazia. Una proposta culturale significativa per abitare con consapevolezza gli ecosistemi intelligenti del XXI secolo.

CARMINE MARINUCCI, laureato in Scienze Biologiche, ha svolto attività di ricerca nei settori della Geobotanica e della Paleoeologia naturalistica e culturale. Membro di Comitati, Commissioni e Gruppi di Lavoro sulle politiche della ricerca in rappresentanza di diversi Ministeri, ha avviato rilevanti iniziative in Italia e in Europa per la diffusione della cultura scientifica. Già Dirigente ENEA, promotore del progetto CAMPUS, si è occupato di nuove Tecnologie della Comunicazione nella Scuola e della definizione di Modelli e Servizi E-learning per il sociale e il Terzo Settore promossi dall'IST. Direttore del Nucleo di Vigilanza e Controllo dell'ENEA, rappresentante italiano per il Comitato Cooperazione del 7° Progr. Quadro di Ricerca Europeo, coordinatore del Tavolo di Concertazione MIUR-DPO per le questioni di genere nella scienza, è stato Consigliere per l'internazionalizzazione della ricerca del MIUR. Segretario dell'Associazione Italiana Istituti di Cultura (AICI), dal 2019 è Presidente dell'Associazione Internazionale per la promozione della Cultura Digitale, #DiCultHer, nonché direttore responsabile della Rivista «Culture Digitali». Per i nostri tipi, è autore e curatore di diverse pubblicazioni.

SILVIA MAZZEO è laureata in Lingue e Letterature straniere ed ha conseguito un master in Educazione emotiva. Docente e formatrice, da anni conduce attività di ricerca-azione nell'ambito dell'innovazione educativa, con particolare interesse per l'intersezione tra pedagogia, tecnologie digitali, IA, sostenibilità e valorizzazione del patrimonio culturale. È autrice di contributi scientifici dedicati ai rapporti tra educazione, cultura digitale e sviluppo sostenibile e relatrice in convegni e seminari nazionali. Attivamente impegnata con DiCultHer, cura la DiCultHer Academy, piattaforma formativa e generativa, concepita per promuovere una cultura digitale consapevole e inclusiva.

GIOVANNI PISCOLLA, laureato in Scienze Statistiche, è studioso ed esperto di tecnologie digitali, ambito in cui in decenni di attività ha maturato rilevanti esperienze tecniche e manageriali. Ha diretto aziende di servizi informatici e ha partecipato alla realizzazione di progetti digitali innovativi per le Pubbliche Amministrazioni. È Direttore dell'Associazione DiCultHer e Vicedirettore della Rivista «Culture Digitali».

Cover: Photo by Alex Shuper on Unsplash

ISBN 9791281045675

€ 18,00 | www.edizionistamen.net

ISBN 9791281045675



9 791281 045675 >