

Introduzione

di **Antonio Piva, Presidente di AICA**

Con particolare entusiasmo e soddisfazione presento il nuovo corso di *Mondo Digitale*, la rivista scientifica e culturale di AICA che, fin dalla sua nascita nel 2002, ha rappresentato un punto di riferimento per la diffusione della cultura informatica e dell'innovazione digitale nel nostro Paese.

In oltre vent'anni di attività, *Mondo Digitale* ha accompagnato l'evoluzione delle tecnologie, offrendo contributi autorevoli provenienti dal mondo accademico, della ricerca, delle professioni e delle imprese. Oggi, in una fase storica caratterizzata da trasformazioni sempre più rapide e profonde, riteniamo che questo spazio di confronto e approfondimento sia più necessario che mai.

Mondo Digitale si inserisce pienamente nella missione che AICA porta avanti da oltre sessant'anni: promuovere la cultura digitale come fattore di crescita, innovazione e cittadinanza consapevole. Per questo desidero ringraziare il nuovo Direttore Scientifico, Paolo Ciancarini, che ha accettato di guidare questo progetto con la competenza e l'autorevolezza che lo contraddistinguono. Rivolgo inoltre un sentito ringraziamento alla professoressa Viola Schiaffonati per il prezioso impegno profuso nel corso di un decennio alla direzione di *Mondo Digitale*, contribuendo in modo determinante alla crescita e al consolidamento della rivista.

L'attualità ci pone di fronte a sfide decisive. Le nuove Indicazioni Nazionali per la scuola, la crescente attenzione alle competenze digitali e l'impatto dell'Intelligenza Artificiale richiedono luoghi di riflessione qualificata, capaci di coniugare rigore scientifico e attenzione alle esigenze della società. In questo contesto, il lavoro svolto da AICA sul tema delle competenze digitali, dei syllabi dedicati all'Intelligenza Artificiale e dei percorsi di certificazione rappresenta un contributo concreto per accompagnare cittadini, studenti, docenti e professionisti nel comprendere e governare il cambiamento.

Mondo Digitale vuole continuare a essere una voce autorevole in questo dibattito, favorendo il dialogo tra ricerca, formazione, istituzioni e mondo produttivo. Un luogo aperto alle idee, alle esperienze e alle migliori pratiche che stanno costruendo il futuro digitale del nostro Paese.

A tutti coloro che contribuiranno a questa nuova stagione della rivista rivolgo il mio più sincero ringraziamento e il mio invito a partecipare attivamente a questo percorso.

Editoriale

di **Paolo Ciancarini**

Con questo numero, *Mondo Digitale* avvia una nuova fase editoriale. La rivista intende rafforzare il proprio ruolo come luogo di incontro tra ricerca, innovazione tecnologica, scuola, istituzioni e mondo delle professioni, concentrandosi in particolare sulla nuova stagione della trasformazione digitale aperta dall'Intelligenza Artificiale conversazionale e dalle tecnologie ad essa collegate. Non si tratta soltanto di seguire un'evoluzione tecnologica, ma di contribuire a interpretarla, orientarla e renderla oggetto di riflessione critica e sistematica.

Per me questo incarico ha anche un significato personale. Da dottorando ebbi l'opportunità di pubblicare un articolo sulla storica *Rivista di Informatica*, antesignana di *Mondo Digitale*, e successivamente contribuì con altri lavori alla nuova rivista. Negli anni seguenti fui poi cooptato nel consiglio scientifico. Tornare oggi a contribuire al suo rilancio rappresenta quindi, oltre che una responsabilità scientifica, anche un motivo di particolare soddisfazione personale. È anche un'occasione per restituire, in forma di impegno editoriale, quanto questa comunità ha contribuito al mio percorso di formazione e crescita.

Negli ultimi anni il digitale ha cessato di essere soltanto un insieme di strumenti di supporto ai processi organizzativi: sta diventando un ambiente cognitivo, produttivo e sociale che modifica profondamente il modo in cui apprendiamo, lavoriamo, comunichiamo e prendiamo decisioni. Le tecnologie digitali non si limitano più ad automatizzare attività esistenti, ma partecipano attivamente alla costruzione di conoscenza, alla definizione dei contesti operativi e alla trasformazione delle relazioni tra individui e organizzazioni. In questo scenario, l'emergere di sistemi di AI conversazionale introduce forme inedite di interazione, in cui il dialogo con la macchina entra a far parte delle pratiche quotidiane di apprendimento e di lavoro.

L'AI generativa conversazionale rappresenta oggi il punto più visibile di questa trasformazione sistemica, ma non è l'unico elemento rilevante. Cybersecurity, data science, piattaforme digitali, interoperabilità, automazione e nuove forme di interazione uomo-macchina stanno ridefinendo il rapporto tra tecnologie, competenze e governance. Emergono così nuove questioni cruciali: la qualità e l'affidabilità dell'informazione, la trasparenza degli algoritmi, la gestione dei dati, l'etica dell'innovazione, l'impatto sul lavoro e sulle competenze.

Mondo Digitale vuole contribuire a comprendere e discutere criticamente questi cambiamenti, con un approccio scientificamente rigoroso ma aperto al dialogo con il mondo applicativo e istituzionale. La rivista

rafforzerà dunque il proprio profilo accademico, promuovendo articoli scientifici in lingua inglese, survey, position paper e contributi applicativi, mantenendo al tempo stesso una forte attenzione alla divulgazione qualificata e alla trasferibilità dei risultati verso la scuola, le organizzazioni e la società.

Non è casuale che il primo numero di questo nuovo corso sia dedicato a **“Cultura digitale e informatica nelle nuove Indicazioni Nazionali per la scuola”**. Le nuove indicazioni ministeriali rappresentano infatti un passaggio importante per il sistema educativo italiano: per la prima volta vengono introdotti in modo esplicito e strutturato obiettivi specifici relativi all’informatica e alla cultura digitale fin dalla scuola primaria. Questo riconoscimento segna un cambiamento rilevante, perché attribuisce all’informatica non solo un valore strumentale, ma una dignità culturale e formativa autonoma.

Si tratta di un cambiamento che va ben oltre l’introduzione di nuovi contenuti curriculari. Portare l’informatica nella scuola di base significa promuovere lo sviluppo del pensiero computazionale, della capacità di modellare problemi complessi, di comprendere i principi di funzionamento dei sistemi digitali e di interagire in modo consapevole con tecnologie sempre più pervasive. Significa, inoltre, educare a una cittadinanza digitale matura, che includa la comprensione dei meccanismi alla base della produzione, gestione e circolazione dei dati, così come delle implicazioni etiche e sociali delle tecnologie.

In questo contesto, il riferimento ai framework europei per le competenze digitali offre un punto di ancoraggio importante. In particolare, il quadro **DigComp** per i cittadini definisce un insieme articolato di competenze che vanno dalla alfabetizzazione su informazioni e dati, alla comunicazione e collaborazione, dalla creazione di contenuti digitali alla sicurezza, fino alla risoluzione di problemi. Analogamente, il framework **DigCompEdu** fornisce indicazioni specifiche per lo sviluppo delle competenze digitali dei docenti, sottolineando il ruolo della tecnologia non solo come oggetto di insegnamento, ma come leva per innovare la didattica e i processi di apprendimento.

All’interno di questa evoluzione si colloca anche il tema emergente dell’**AI literacy**, che sta progressivamente entrando nei framework europei più recenti. Una possibile chiave di lettura è quella delle “tre generazioni” delle tecnologie informatiche: una prima fase centrata sul calcolo e sull’automazione; una seconda fase caratterizzata dalla diffusione delle reti e delle piattaforme digitali; e una terza fase, quella attuale, in cui sistemi basati su intelligenza artificiale — in particolare l’AI conversazionale — partecipano attivamente alla produzione di contenuti, conoscenza e decisioni.

In questa prospettiva, si può sintetizzare il passaggio in una formula: **dall’informatica che esegue, a quella che connette, fino a quella che dialoga e co-costruisce conoscenza**. È in questa fase che l’AI conversazionale entra nei processi di apprendimento e di lavoro come interlocutore attivo, rendendo necessario sviluppare nuove forme di consapevolezza critica.

Se nelle prime due fasi l’alfabetizzazione digitale poteva essere ricondotta principalmente all’uso consapevole degli strumenti e alla comprensione dei loro meccanismi, nella fase attuale diventa essenziale sviluppare competenze più avanzate: comprendere i limiti e i bias dei sistemi di AI, valutare l’affidabilità degli output, gestire in modo responsabile l’interazione con sistemi di AI conversazionale, e integrare queste tecnologie senza delegare ad esse il controllo cognitivo.

L'inserimento dell'informatica nelle Indicazioni Nazionali pone anche una questione di equilibrio tra dimensione teorica e operativa. Non si tratta semplicemente di insegnare a usare strumenti, ma di fornire chiavi di lettura che permettano agli studenti di comprendere ciò che accade "dietro le quinte" delle tecnologie digitali.

Le implicazioni per il sistema educativo sono profonde. In primo luogo, emerge con forza il tema della formazione dei docenti, che dovrà essere ripensata sia in termini iniziali sia in termini di aggiornamento continuo, anche alla luce dei riferimenti europei e delle nuove esigenze legate all'AI literacy. In secondo luogo, si pone il tema dei materiali e delle metodologie didattiche, che dovranno essere coerenti con questi nuovi obiettivi.

Un ulteriore aspetto riguarda l'integrazione dell'informatica con le altre discipline. Le nuove Indicazioni aprono la strada a un approccio trasversale, in cui i concetti informatici dialogano con gli altri ambiti del sapere, contribuendo a costruire percorsi educativi più ricchi e interconnessi.

In questo scenario, la rivista intende offrire un contributo concreto e qualificato al dibattito scientifico e alla pratica educativa, accompagnando in modo critico e informato i processi di innovazione che caratterizzano il sistema formativo nel più ampio contesto della trasformazione digitale.

Desidero rivolgere un sincero ringraziamento alla direttrice uscente, **Viola Schiaffonati** del Politecnico di Milano, per il lavoro svolto negli anni precedenti e per il contributo dato alla crescita culturale della rivista. Un ringraziamento particolare va anche al Presidente di AICA, Antonio Piva, per la fiducia accordatami nell'assumere la responsabilità scientifica di questo nuovo percorso editoriale.

Infine, desidero ringraziare tutta la redazione per l'impegno nel rilancio della rivista e, in particolare, **Pierfranco Ravotto**, che con competenza, esperienza e continuità rappresenta un punto di riferimento fondamentale per *Mondo Digitale*.

L'obiettivo di questa nuova fase è ambizioso: costruire una rivista capace di connettere ricerca, pratica e policy, contribuendo allo sviluppo di una cultura digitale consapevole, critica e scientificamente fondata. In un contesto in cui l'innovazione tecnologica evolve rapidamente, diventa essenziale disporre di luoghi di riflessione autorevoli, aperti e interdisciplinari. *Mondo Digitale* intende essere uno di questi luoghi.

Lettera aperta

di **Enrico Nardelli e Walter Quattrocioni**

La lettera aperta alla società intitolata *Una visione realistica dell'Intelligenza Artificiale* https://www.petizioni.com/visione_realistica_intelligenza_artificiale è stata promossa da Enrico Nardelli e Walter Quattrocioni a partire da un'esigenza precisa: riportare la discussione sull'IA, spesso distorta da rappresentazioni salvifiche e antropomorfizzate, su basi chiare e realistiche.

Il contesto che ha spinto i promotori ad agire è quello di un dibattito pubblico sempre più lontano dalla realtà tecnica. Recentemente un'intervista di Walter Veltroni sul Corriere della Sera a Claude, il modello IA di Anthropic, ha riaperto la discussione tra gli studiosi su quanto stia deragliando il dibattito sull'IA: l'allarme riguarda la scarsa alfabetizzazione degli italiani sul tema e l'attribuzione ai sistemi di IA di caratteristiche che non possiedono. Si parla di macchine che "pensano", di coscienza artificiale, di sostituzione imminente dell'essere umano — una narrazione alimentata, secondo i promotori della lettera, anche da centinaia di miliardi di investimenti ancora in attesa di un ritorno economico significativo. Il discorso pubblico in merito è pervaso di metafore antropomorfe che dimenticano i veri problemi e raccontano la tecnologia come magia, tornando ad un approccio pre-scientifico. Bisogna invece parlare di statistica e probabilità, vincoli architettonici e infrastrutturali, e precise responsabilità umane.

Uno dei concetti chiave su cui riflettere è quello di *epistemia*, introdotto da Quattrocioni, ovvero l'illusione di conoscenza legata alle risposte puramente statistiche fornite dai modelli linguistici di grandi dimensioni. È questa illusione il cuore del problema: quando un sistema di IA generativa produce una risposta fluente e convincente, non sta comprendendo né ragionando — sta calcolando quale output sia statisticamente più coerente con il contesto. Quando sembra sapere qualcosa, genera la sequenza di parole più probabile, senza accesso diretto al mondo e senza meccanismi autonomi di verifica. I risultati tecnici ottenuti sono impressionanti, ma non equivalgono a comprensione nel senso umano del termine.

Un modello linguistico di grandi dimensioni non costruisce sapere nel modo in cui lo fa un essere umano. Non percepisce il mondo circostante e non accumula esperienza vissuta. Genera sequenze di parole verosimili a partire da associazioni statistiche tra dati. Non è una sottigliezza tecnica riservata agli specialisti ma la premessa da cui dipende la possibilità di una comprensione chiara del problema. Non solo, evidenziare gli aspetti tecnici e infrastrutturali dell'IA permette di mettere a fuoco gli aspetti che contano: chi definisce le regole del gioco (incluso il controllo sui dati) e chi ne sorveglia il rispetto, chi trae vantaggio dalla narrazione prevalente e chi ne sopporta i costi.

La lettera, che a fine maggio è stata firmata da più di 335 scienziati e ricercatori, è un invito da parte del mondo accademico a ricondurre la discussione all'interno del modo galileiano di fare scienza e a rigettare l'approccio mediatico basato su opinionisti che dibattono sull'etica degli algoritmi sulla base di scarse conoscenze scientifiche e tecnologiche.

La lettera chiarisce anche dove questi sistemi mostrano le loro fragilità strutturali: funzionano bene quando il problema è simile a situazioni già presenti nei dati di addestramento; diventano inaffidabili quando le informazioni cambiano rapidamente, quando il tema è controverso, o quando ci si allontana significativamente da ciò che il modello ha già visto. In queste situazioni possono produrre risposte apparentemente coerenti ma errate. Il punto non è che a volte sbagliano: è che non dispongono di alcun modo per accorgersene.

Quanto all'AGI — l'intelligenza artificiale generale, capace di comprendere e ragionare autonomamente come un essere umano — gli autori sono espliciti: gli attuali sistemi generativi non presentano queste caratteristiche, e l'aumento di dati e potenza di calcolo migliora le prestazioni senza cambiare la natura del meccanismo di base.

Il vero rischio, secondo i firmatari, non è la tecnologia in sé, ma il modo in cui la interpretiamo. Se trattiamo la fluidità del linguaggio come prova di conoscenza, se deleghiamo il giudizio senza comprendere il funzionamento dello strumento, rischiamo di alterare — spesso senza accorgercene — il criterio con cui riconosciamo ciò che è conoscenza. E questo ha conseguenze culturali, sociali ed economiche concrete.

Se si confonde il racconto dell'intelligenza artificiale con la sua realtà tecnico-scientifica, allora si aprono le porte al controllo sociale attraverso la tecnologia.

La risposta indicata nella lettera è l'alfabetizzazione. Comprendere come funzionano questi sistemi, quali sono i loro limiti e come utilizzarli in modo responsabile è oggi una competenza fondamentale per tutti i cittadini. L'appello è rivolto alla comunità accademica — con una chiamata esplicita a informatici, ma anche a studiosi di ogni altra disciplina — affinché contribuisca attivamente a quest'opera di chiarimento. Spiegare con precisione cosa l'intelligenza artificiale è davvero, e cosa non è, viene indicato come parte integrante del lavoro di ricercatori e docenti: non un compito accessorio, ma una responsabilità pubblica.



foto

Nome Cognome

Indirizzo eMail (titillium web 10)

Appartenenza (facoltativo)

Qualche riga di CV

