Linguaggi e decisioni in azienda. *Sapiens* e *virtual humans*

Nicola Lattanzi e Mattia Adamo

1. Introduzione e contesto storico-filosofico

La storia dell'umanità è intrinsecamente legata alla capacità di assumere decisioni. Dalla scoperta del fuoco alla rivoluzione digitale, ogni innovazione ha ridefinito il modo in cui gli esseri umani comprendono il mondo e agiscono su di esso. Con l'avvento dell'intelligenza artificiale (*IA*) stiamo vivendo un salto di complessità: non solo stiamo creando strumenti per facilitare il processo decisionale, ma stiamo anche delegando a entità non umane la capacità di scegliere. Questa transizione solleva domande fondamentali sul rapporto tra noi *Sapiens* e *i Virtual Humans,* con questi ultimi definiti come «personaggi digitali creati tramite software, utilizzati come strumenti e compagni artificiali in svariati domini che richiedono una alta fedeltà di simulazione» (Magnenat-Thalmann e Thalmann 2005), sul ruolo del linguaggio come collante delle interazioni.

L'*IA* non è solo un potente strumento tecnologico; è un paradigma filosofico che ridisegna la nostra visione dell'umano. Come sottolineato da Lattanzi e Vestrucci (2024), il linguaggio è il ponte tra umano e macchina, e rappresenta il mezzo mediante il quale costruiamo significati, trasmettiamo valori e generiamo azioni. Questa trasformazione richiede una profonda riflessione sulle narrative che guidano il nostro agire collettivo a livello sia individuale, sia nella possibile forma di collettività organizzata quali le aziende sono.

L'intelligenza artificiale (*IA*) rappresenta la sfida più significativa dell'era contemporanea, con un impatto che si estende ben oltre il dominio della tecnologia. Secondo uno studio di *McKinsey* del 2021, l'adozione dell'*IA* ha accelerato in modo significativo negli ultimi cinque anni, con il 56% delle aziende che ora utilizza almeno un'applicazione di *IA* nei processi aziendali. Tuttavia, il ruolo dell'*IA* non è limitato all'automazione: essa è diventata un partner strategico per amplificare le capacità umane, in particolare nel processo decisionale.

La relazione tra *Sapiens* e *Virtual Humans* pone pertanto al centro alcune questioni cruciali: come può l'*IA* migliorare le decisioni umane e quale ruolo gioca il linguaggio come strumento di integrazione tra questi due mondi? Questa riflessione si inserisce in un contesto di crescente complessità aziendale,

dove la necessità di prendere decisioni rapide, informate e consapevoli è cruciale per mantenere la competitività.

2. Neuroscienze e decisioni aziendali: un nuovo paradigma

Le neuroscienze hanno rivoluzionato la comprensione del processo decisionale umano, evidenziando come le emozioni e i processi inconsci influenzino significativamente le nostre scelte, sfatando il mito della razionalità assoluta che a lungo ha dominato gli studi sul comportamento degli agenti economici (Kahneman 2011; Thaler e Sunstein 2008). La crescente conoscenza della razionalità limitata ha messo in rilievo l'importanza di una comunicazione linguistica emotiva efficace per definire priorità comuni e selezionare le alternative migliori (Rocklage *et al.* 2018).

In ambito aziendale, questa comprensione si traduce in strategie che valorizzano la componente umana nel processo decisionale. Ad esempio, molte aziende stanno introducendo strumenti basati sulle neuroscienze per migliorare il benessere emotivo dei dipendenti e con esso il processo di creazione di valore. Programmi di *mindfulness* e tecniche di *stress management* sono ora integrati nei piani strategici, basandosi sull'idea che dipendenti emotivamente più coinvolti possano decidere in modo diverso e nuovo, auspicabilmente migliorativo. La centralità del linguaggio emerge anche qui: le neuroscienze mostrano che le parole possono influenzare profondamente i circuiti neurali. Messaggi positivi e ben articolati migliorano la capacità di elaborare informazioni e assumere decisioni consapevoli, sia a livello individuale, sia collettivo (Rizzolatti e Sinigaglia 2006; Capraro e Vanzo 2019).

La dicotomia fra 'esplorazione e sfruttamento' delle risorse e competenze esistenti è da tempo un tema centrale nella teoria del *management* (March 1991), con implicazioni strategiche e operative di vasta portata. Le attività di *esplorazione* mirano a generare innovazione e a scoprire nuove opportunità attraverso approcci creativi, mentre quelle di *sfruttamento* sono focalizzate sull'ottimizzazione delle risorse esistenti per massimizzare efficienza e risultati. Questo equilibrio dinamico rappresenta una sfida cruciale per le organizzazioni moderne. In ambito neuroscientifico, tale dicotomia trova un riscontro diretto nei circuiti dopaminergici, responsabili del bilanciamento tra comportamenti esplorativi e sfruttamento strategico. Studi fondamentali di Schultz (1998) e Montague *et al.* (2004) hanno dimostrato che una maggiore attivazione dopaminergica favorisce l'esplorazione, mentre livelli più stabili della stessa supportano strategie di sfruttamento. Tali scoperte gettano luce sul substrato psicofisiologico delle decisioni manageriali e sul potenziale impatto delle strategie di *leadership*.

Dal punto di vista linguistico, emerge come il ruolo del linguaggio sia fondamentale. Studi di Lee *et al.* (2015) evidenziano che un linguaggio aperto e inclusivo è particolarmente efficace per stimolare l'esplorazione, incoraggiando *team* e *stakeholders* a pensare oltre i confini e schemi precostituiti. Al contrario, le attività di *sfruttamento* beneficiano di una comunicazione strutturata e diretta, focalizzata su obiettivi chiari e misurabili (March 1991). La capacità di alternare questi registri linguistici in modo strategico può costituire un vantaggio competitivo per le organizzazioni, permettendo loro di navigare con successo tra innovazione e ottimizzazione.

Negli ultimi due decenni, le neuroscienze hanno rivoluzionato la nostra comprensione dei processi decisionali. Secondo Lerner *et al.* (2015), le emozioni giocano un ruolo cruciale nel processo decisionale, influenzando non solo le preferenze personali, ma anche la percezione del rischio, i giudizi sociali e le scelte morali, spesso operando al di fuori della consapevolezza dell'individuo. La questione ha implicazioni fondamentali nel *management*, dove le decisioni strategiche sono spesso presentate come razionali, ma sono profondamente influenzate da dinamiche inconsce.

Nella pratica manageriale, queste intuizioni neuroscientifiche possono essere tradotte in strategie concrete. Ad esempio, la comprensione del ruolo delle emozioni nelle decisioni ha indotto molte aziende a rivedere le proprie pratiche di comunicazione interna, adottando un linguaggio più empatico e orientato alla costruzione di fiducia. Le relazioni autentiche hanno elevati livelli di complessità, occorre rispettarlo. Non si tratta solo di eloquio, ma della ricerca di una migliore e più inclusiva capacità di espressione di valori autentici che rimangono il nodo cruciale.

3. *Virtual Humans*: sinergia tra linguaggio e tecnologia

I *Virtual Humans* stanno rapidamente emergendo come attori fondamentali nella vita sociale ed economica di noi *Sapiens*. Dal *customer service* in tutti i settori della società ai processi di *learning and training* queste entità digitali utilizzano algoritmi avanzati di *Natural Language Processing* (NLP) per interagire con gli esseri umani in modo sempre più naturale e personalizzato.

Secondo Gartner (2022), entro il 2026 il 25% delle interazioni aziendali sarà mediato da *Virtual Humans*, sottolineando il loro crescente impatto. In ambito sanitario, ad esempio, i *Virtual Humans* vengono utilizzati per fornire supporto psicologico e monitorare le condizioni dei pazienti. Attraverso l'analisi del linguaggio, sono in grado di identificare segnali precoci di disagio emotivo o depressione, offrendo un'assistenza tempestiva. Tuttavia, l'efficacia dei *Virtual Humans* dipende dalla qualità del linguaggio utilizzato.

Le interazioni devono essere empatiche, contestuali e culturalmente sensibili per garantire un'esperienza utente positiva. Questo evidenzia come il linguaggio non sia solo un mezzo di comunicazione, ma un elemento strategico per il successo delle applicazioni di *IA*. I *Virtual Humans* sono progettati per comprendere e rispondere al linguaggio umano, ma ciò che li rende davvero potenti è la capacità di apprendere dalle interazioni, adattando la loro 'personalità digitale' e i loro messaggi al contesto. L'equilibrio tra *Sapiens e Virtual Humans* non è privo di sfide. Se da un lato l'*IA* può processare grandi quantità di dati in tempo reale, dall'altro emerge il rischio di una perdita di centralità del pensiero umano nelle decisioni. È qui che il linguaggio svolge un ruolo fondamentale, fungendo da ponte tra l'elaborazione algoritmica e la costruzione di significato.

4. L'evoluzione della narrativa nell'era digitale

La narrativa digitale rappresenta un cambiamento paradigmatico nel modo in cui raccontiamo e fruiamo storie, adattandosi a un mondo sempre più interconnesso e tecnologicamente avanzato. Con l'avvento di *Internet*, dei *social media*, e delle tecnologie interattive, il tradizionale concetto di narrazione è stato trasformato, generando nuove forme di espressione e coinvolgimento. La narrativa è un processo che genera valore, ecco perché è così importante. Uno degli aspetti distintivi della narrativa digitale è la sua interattività. A differenza delle storie tradizionali, che seguono un percorso lineare, le narrazioni digitali spesso invitano il lettore a partecipare attivamente, scegliendo percorsi, influenzando eventi o addirittura co-creando la storia stessa. Questa evoluzione è particolarmente evidente nei videogiochi narrativi, nelle storie interattive pubblicate su piattaforme come *Twine* e nelle esperienze immersive in realtà virtuale. In questi contesti, il lettore non è più un semplice spettatore, ma diventa un attore e un co-autore, immergendosi profondamente nel tessuto narrativo.

Con l'avvento dei *Virtual Humans*, la narrativa digitale ha acquisito un nuovo livello di profondità. Questi agenti virtuali, dotati di intelligenza artificiale, capacità di linguaggio naturale e personalità dinamiche, offrono un'interazione fluida e immersiva. I *Virtual Humans*, spesso presenti in ambienti virtuali o nel metaverso, permettono ai lettori di dialogare con i personaggi della storia, arricchendo l'esperienza narrativa attraverso risposte personalizzate e coerenti al contesto. Questa innovazione non solo migliora l'*engagement*, ma consente una nuova forma di *storytelling* relazionale, in cui il lettore si sente parte integrante del mondo narrativo.

La narrativa digitale non si limita all'interattività, ma si estende anche attraverso l'integrazione di *media* diversi. Testo, immagini, video, audio e animazioni si fondono in un unico flusso narrativo, creando esperienze multisensoriali che

arricchiscono il significato e il coinvolgimento emotivo. Ad esempio, i racconti multimediali pubblicati su piattaforme come *The Atavist* combinano il racconto testuale con elementi visivi e sonori per creare un'esperienza narrativa immersiva. Questo approccio permette di esplorare temi complessi e di raggiungere un pubblico più ampio, inclusi coloro che preferiscono contenuti visivi o sonori rispetto al testo tradizionale.

Un altro aspetto cruciale della narrativa digitale è la sua capacità di sfruttare i dati e l'intelligenza artificiale per personalizzare le esperienze narrative. Algoritmi sofisticati possono analizzare le preferenze e i comportamenti dei lettori per offrire storie su misura, aumentando l'*engagement* e la rilevanza. Questo fenomeno è particolarmente evidente nelle piattaforme di streaming come *Netflix*, dove le raccomandazioni di contenuti sono basate su modelli di consumo individuali, o nei progetti narrativi che utilizzano *chatbot* o generatori di testo basati su *IA*, come *GPT*, per creare interazioni dinamiche con i lettori.

I *Virtual Humans* sfruttano queste tecnologie per adattare le loro risposte in tempo reale, rendendo ogni interazione unica e memorabile. Inoltre, la narrativa digitale è profondamente influenzata dai social media, che hanno dato vita a forme completamente nuove di *storytelling*.

Le 'storie' su Instagram, Snapchat e Facebook, ad esempio, permettono agli utenti di condividere narrazioni visive ed esperienze personali in modo effimero, mentre progetti come *Blackout Poetry* utilizzano piattaforme come *X* (ex *Twitter*) per creare poesie visive a partire da testi preesistenti. Questa democratizzazione della narrazione ha abbassato le barriere all'ingresso, consentendo a chiunque abbia accesso a un dispositivo digitale di raccontare la propria storia e di condividerla con un pubblico globale. Tuttavia, la narrativa digitale non è priva di sfide. L'abbondanza di contenuti disponibili online può portare a una saturazione informativa, rendendo difficile per i creatori distinguersi e per i lettori trovare contenuti di qualità. Inoltre, l'interattività e l'uso dei dati personali sollevano questioni etiche, tra cui la privacy e la manipolazione delle scelte dei lettori. Queste preoccupazioni richiedono un'attenta regolamentazione e un uso responsabile delle tecnologie narrative, specialmente nell'uso dei *Virtual Humans*, che possono amplificare questi rischi se non gestiti correttamente.

In ambito educativo, la narrativa digitale offre potenzialità enormi per l'apprendimento. Piattaforme interattive e narrazioni multimediali possono essere utilizzate per insegnare concetti complessi in modo coinvolgente, rendendo l'apprendimento più accessibile e inclusivo. Ad esempio, applicazioni come *Duolingo* utilizzano elementi narrativi per motivare gli utenti a imparare nuove lingue, mentre esperienze immersive in realtà virtuale possono trasportare gli studenti in epoche storiche o luoghi remoti, offrendo una comprensione più profonda e viscerale delle materie trattate.

I *Virtual Humans*, in particolare, possono fungere da tutor personalizzati, adattando il contenuto educativo alle necessità specifiche di ogni studente. Guardando al futuro, la narrativa digitale continuerà a evolversi con l'avanzare delle tecnologie. Il metaverso, ad esempio, promette di aprire nuove possibilità per narrazioni collettive e immersive, mentre l'*IA* e il machine learning potrebbero portare a storie sempre più personalizzate e dinamiche. Tuttavia, per sfruttare appieno il potenziale della narrativa digitale, sarà essenziale affrontare le sfide etiche e tecniche, garantendo che queste nuove forme di narrazione siano accessibili, inclusive e rispettose dei diritti dei lettori.

La narrativa digitale rappresenta non solo un'espansione dei confini del racconto, ma anche una riflessione profonda sul nostro rapporto con la tecnologia e la creatività. Attraverso l'interattività, l'integrazione di media, l'uso dei dati e la democratizzazione della narrazione, queste nuove forme di storytelling stanno ridefinendo il modo in cui comprendiamo e condividiamo le storie, offrendo opportunità senza precedenti per esplorare l'immaginazione umana in un mondo sempre più connesso. I *Virtual Humans* saranno al centro di questa evoluzione.

5. Linguaggio come collante decisionale fra *Sapiens* e *Virtual Humans*

Il linguaggio è cruciale nel processo decisionale, sia umano, sia tecnologico. È attraverso il linguaggio che diamo significato ai dati, costruiamo narrative condivise e creiamo connessioni emotive. Le neuroscienze hanno dimostrato che le parole non sono neutre: esse attivano reti neurali complesse che influenzano il modo in cui percepiamo il mondo e prendiamo decisioni.

Nelle aziende, il linguaggio è uno strumento chiave per costruire visioni strategiche e mobilitare risorse. Ad esempio, un leader che comunica in modo chiaro e motivante può ispirare i propri *team* a raggiungere obiettivi ambiziosi. Allo stesso modo, le interazioni linguistiche tra *IA* e utenti devono essere progettate per favorire fiducia e comprensione reciproca.

La teoria della costruzione narrativa (Bruner 1991), sviluppata in ambito psicologico e applicata al *management*, sostiene che le decisioni sono influenzate non solo dai fatti, ma anche dal contesto in cui questi vengono presentati. Questo sottolinea l'importanza di progettare narrative coerenti che collegano passato, presente e futuro, creando una base solida per l'azione.

Decidere non è un atto isolato, ma un processo sociale e linguistico. Ogni decisione aziendale implica l'espressione di una narrativa che collega passato, presente e futuro, offrendo una visione condivisa su cui basare l'azione.

Le neuroscienze ci insegnano che le decisioni sono influenzate non solo dai dati disponibili, ma anche dal contesto narrativo in cui questi dati vengono presentati. Il linguaggio, quindi, non è solo uno strumento di comunicazione, ma il

fondamento su cui si costruiscono le decisioni. In un'era dominata dall'*IA*, il linguaggio diventa il collante che permette agli esseri umani di interagire con la tecnologia in modo efficace. Ad esempio, i *chatbot* intelligenti che utilizzano il *Natural Language Processing* (NLP) sono in grado di migliorare l'esperienza del cliente, ma solo se il linguaggio utilizzato è empatico, pertinente e comprensibile. Nel contesto aziendale, la capacità di creare una narrativa strategica condivisa è ciò che distingue i leader efficaci. Una narrazione ben articolata non solo facilita il processo decisionale, ma mobilita anche risorse e persone verso obiettivi comuni.

6. L'intelligenza artificiale nel *management* strategico

L'introduzione dell'*IA* nel *management* ha trasformato il modo in cui le aziende formulano strategie e assumono decisioni. Oggi, algoritmi di machine learning possono analizzare enormi quantità di dati per identificare *trends*, prevedere rischi e ottimizzare processi. Tuttavia, l'integrazione dell'*IA* richiede un cambiamento culturale: le organizzazioni devono imparare a fidarsi della tecnologia senza perdere di vista il giudizio umano. È in corso, a nostro avviso, un processo di formazione di credenze digitali che poi si diffonderanno alimentando sistemi di credenze che agevoleranno l'assunzione di decisioni.

Il linguaggio ancora una volta gioca un ruolo cruciale in questo contesto. La capacità di tradurre i risultati degli algoritmi in messaggi comprensibili e azionabili è ciò che distingue le aziende di successo. Questo processo di traduzione richiede competenze interdisciplinari, che combinano conoscenze tecniche, sensibilità umana e abilità comunicative. L'introduzione dell'*IA* nel processo strategico ha trasformato radicalmente il modo in cui le aziende pianificano e implementano le loro strategie. L'*IA* offre vantaggi significativi, come l'identificazione di tendenze nascoste, l'ottimizzazione delle risorse e la mitigazione dei rischi. Secondo un *report* di PwC (2022), l'utilizzo dell'*IA* può incrementare in modo significativo la produttività aziendale, migliorando al contempo la capacità di adattarsi ai cambiamenti del mercato.

Un esempio concreto è rappresentato dall'applicazione dell'*IA* nell'analisi dei dati di *supply chain*. Attraverso l'apprendimento automatico, le aziende possono prevedere con maggiore precisione la domanda dei consumatori, riducendo gli sprechi e migliorando l'efficienza operativa. Tuttavia, per integrare efficacemente l'*IA* nella strategia aziendale, è essenziale che le organizzazioni sviluppino competenze nel 'tradurre' i risultati generati dall'*IA* in decisioni pratiche e significative. Questo processo di traduzione si basa interamente sul linguaggio. Un linguaggio chiaro e condiviso all'interno dell'organizzazione consente ai *team* di comprendere i risultati analitici e di allinearsi agli obiettivi strategici.

7. Conclusioni: verso un futuro umano-digitale

L'interazione tra *Sapiens* e *Virtual Humans* rappresenta una sfida senza precedenti, ponendo questioni centrali per l'intelligenza artificiale e il linguaggio, due dimensioni che si trovano oggi al crocevia della scienza e della tecnologia. Dal convegno *Linguistica oggi e domani: percorsi e sfide di una disciplina in movimento*, emerge chiaramente che il linguaggio non è solo un mezzo di comunicazione, ma il fondamento stesso della coesistenza tra esseri umani e sistemi artificiali.

Il linguaggio è ciò che rende possibile il dialogo tra *Sapiens* e *Virtual Humans*. È attraverso la sua continua evoluzione che queste interazioni si arricchiscono, creando un ponte tra umanità e tecnologia. Non si tratta di una semplice dicotomia, ma di una sinergia che richiede un equilibrio tra precisione tecnologica e profondità umana.

Il dilemma fra *esplorazione e sfruttamento* è cruciale. L'esplorazione richiede linguaggio aperto e creativo, mentre lo sfruttamento delle risorse e delle capacità presenti necessita di comunicazioni strutturate. La sintesi tra analisi algoritmica e narrazione linguistica sarà il pilastro su cui costruire strategie sostenibili e significative, permettendo di affrontare complessità crescenti con una visione integrata. Nel contesto azienda, il linguaggio utilizzato con gli *stakeholders* spesso influisce significativamente sul risultato dell'interazione. La sfida resta quindi nella capacità di trasformare il linguaggio emotivo in uno stile comunicativo diretto a favore degli obiettivi comuni.

Elementi fondamentali alla realizzazione di un linguaggio strategico empatico sono una chiara pianificazione degli obiettivi, la presenza di un linguaggio tecnico condiviso, e la cosiddetta *Theory of Mind* «attribuire stati mentali, come intenzioni, desideri e credenze, a sé stessi e agli altri, e di utilizzare tali attribuzioni per spiegare e prevedere il comportamento» (Premack e Woodruff 1978: 515). In questo contesto, i neuroni specchio agiscono come meccanismo di simulazione *embodied*: si attivano durante l'esecuzione e l'osservazione di azioni finalizzate, contribuendo alla comprensione intuitiva degli obiettivi altrui (Rizzolatti e Craighero 2004). L'interazione armoniosa tra questi elementi è essenziale per favorire un clima aziendale che trascende il mero *Key Performance Indicator*.

Attraverso avanzati algoritmi di *Natural Language Processing*, le macchine hanno raggiunto un livello di comprensione e produzione linguistica che le rende in grado di rispondere, analizzare e persino anticipare le necessità degli utenti. Ad esempio, strumenti di traduzione automatica come DeepL o Google Traduttore dimostrano come l'analisi linguistica computazionale possa superare le barriere linguistiche, adattando non solo parole ma anche contesti culturali.

Questo processo, però, è tutt'altro che meccanico: richiede che le macchine siano in grado di cogliere non solo il significato letterale delle parole, ma anche le sfumature emotive e contestuali che esse trasmettono. Nel contesto azienda-

le, un *Virtual Human* impiegato nel *customer service* deve interpretare il tono di voce o le espressioni testuali di un cliente per fornire un'assistenza efficace. E il linguaggio è il collante che tiene insieme mondi diversi.

Le neuroscienze – e le loro implicazioni cognitive, sociali ed economiche – offrono la possibilità di rilevare significati nuovi dei processi decisionali, fornendo una migliore comprensione delle dinamiche che guidano il comportamento umano. La sperimentazione condotta direttamente nel contesto specifico, in questo caso l'azienda, consente di analizzare le interazioni all'interno della popolazione di riferimento. I processi decisionali in ambito aziendale sono influenzati da una combinazione di limiti cognitivi, bias attentivi e preferenze soggettive, che producono sistematiche deviazioni rispetto ai modelli normativi di razionalità. La teoria della razionalità limitata (Simon 1955) evidenzia come fattori interni (come il sovraccarico informativo) ed esterni (quali ad esempio la struttura del contesto decisionale) riducano la capacità di ottimizzazione piena. La neuroeconomia ha elaborato modelli computazionali che integrano questi aspetti per spiegare le scelte in contesti dinamici e organizzativi (Camerer e Montague 2008). In parallelo, approcci comportamentali quali l'*architettura della scelta* forniscono strumenti per progettare ambienti decisionali che facilitino comportamenti coerenti con gli obiettivi aziendali (Thaler e Sunstein 2008; Kahneman 2011). Studi recenti applicano questi principi al contesto manageriale, dimostrando come la strutturazione delle opzioni, l'ordine delle informazioni e l'uso di default possano influenzare in modo significativo le scelte strategiche e operative (Glimcher e Fehr 2014, cap. 36). L'aggregazione, l'aggiornamento e l'analisi ricorsiva di questi dati all'interno di una funzione obiettivo permettono ai sistemi intelligenti di affinare progressivamente la propria logica, ottimizzando la comprensione e la risoluzione delle richieste. I risultati dell'interazione uomo-macchina sono tangibili e in continua evoluzione, segnando un percorso di sviluppo costante.

Il rapporto tra *Sapiens e Virtual Humans* è pertanto destinato ad evolvere continuamente. Da una parte, gli esseri umani utilizzano l'intelligenza artificiale per estendere le proprie capacità decisionali e analitiche. Dall'altra, le macchine si adattano sempre di più ai modelli di comportamento umano, creando un sistema ibrido in cui decisioni e azioni sono il risultato di un'interazione tra uomo e macchina. Tuttavia, permane una domanda critica: fino a che punto possiamo delegare alle macchine processi che, tradizionalmente, sono stati dominio esclusivo dell'intelligenza umana?

Il linguaggio gioca un ruolo cruciale. È attraverso il linguaggio che gli esseri umani possono mantenere il controllo, definendo confini etici e trasmettendo valori che le macchine devono rispettare. La linguistica computazionale contribuisce a creare strumenti capaci di tradurre queste intenzioni in pratiche tecno-

logiche, mentre la filosofia computazionale (come Winograd e Flores 1986; Jurafsky e Martin 2009; Floridi 2011) aiuta a esplorare i confini concettuali ed etici di queste interazioni, offrendo una base per sviluppare sistemi di *IA* allineati ai principi umani.

La filosofia computazionale potrà offrire un quadro interpretativo per comprendere il significato più profondo dell'interazione uomo-macchina. Ad esempio, potrà interrogarsi su come gli algoritmi possano integrare l'intenzionalità umana e su come definire l'autonomia etica nei sistemi automatizzati. Essa si interrogherà sul rapporto tra il pensiero umano e la computazione, affrontando questioni fondamentali come l'intenzionalità degli algoritmi e il ruolo della coscienza nell'elaborazione delle informazioni.

Il dialogo tra linguistica e intelligenza artificiale è destinato a intensificarsi, trovando nei modelli di linguaggio naturale e nelle intuizioni filosofiche computazionali nuove opportunità per arricchire le interazioni e rafforzare i principi etici nei sistemi automatizzati. Le prospettive future della ricerca includono:

- *filosofia computazionale*, per interrogarsi sul significato stesso della computazione e sul suo rapporto con il pensiero umano;
- *linguistica computazionale avanzata*, finalizzata alla creazione di modelli sempre più sofisticati che permettano di analizzare non solo il testo scritto o parlato, ma anche la sua struttura culturale e sociale;
- *apprendimento contestuale,* mediante sistemi di *IA* che non si limitino a rispondere, ma che apprendano e si adattino in base al contesto, migliorando costantemente le loro prestazioni;
- *etica del linguaggio*, per garantire che l'uso del linguaggio da parte delle macchine rispetti principi etici, evitando discriminazioni o manipolazioni.

Il rapporto tra *Virtual Humans* e *Sapiens* ci insegna che la chiave del futuro non risiede nella competizione tra uomo e macchina, ma nella loro collaborazione. Le neuroscienze ci insegnano che il processo decisionale è intrinsecamente umano, ma l'*IA* offre strumenti potenti per azioni di supporto e miglioramento.

In questo quadro, il linguaggio rimane il vero collante: è attraverso le parole che costruiamo significato, creiamo connessioni e orientiamo l'azione. La capacità di integrare l'*IA* in un modello decisionale che valorizzi sia l'analisi algoritmica, sia la narrazione linguistica sarà il pilastro su cui costruire anche strategie aziendali sostenibili e significative. Solo così potremo affrontare le sfide di un mondo in rapida evoluzione, con intelligenza, etica e visione. La vera sfida sta nella costruzione di un sistema intelligente all'interno del quale la tecnologia amplifica il potenziale umano e al tempo stesso ne protegge l'essenza.

Bibliografia

Bruner, J. (1991), *The narrative construction of reality*, «Critical Inquiry», 18(1), pp. 1-21.

Brynjolfsson, E. e McAfee, A. (2014), *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W.W. Norton & Company, New York.

Capraro, V. e Vanzo, A. (2019), *The power of moral words: Loaded language generates framing effects in the extreme dictator game*, «Judgment and Decision Making», 14(3), pp. 309-317.

Deloitte Insights (2021), *IA and Decision-Making: Transforming Organizational Strategy*. www.deloitte.com.

Floridi, L. (2013), *The Philosophy of Information*, Oxford University Press, Oxford.

Gartner (2022), *Top Strategic Predictions for 2026: The Rise of Virtual Humans*. www.gartner.com.

Glimcher, P.W. e Fehr, E. (2013), *Neuroeconomics: Decision-Making and the Brain*, Academic Press, London / Oxford / Boston / New York / San Diego.

Goleman, D. (1995), *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ*, Bantam Books, New York.

IBM (2022), *Natural Language Processing for Business: Insights and Applications*. www.ibm.com.

Kahneman, D. (2011), *Thinking, Fast and Slow*, Farrar, Straus and Giroux, New York.

Lattanzi, N. e Vestrucci, A. (2024), *Digital Sapiens. Decidere con l'intelligenza artificiale*, Castelvecchi, Roma.

Lee, F., Edmondson, A.C. e Thomke, S. (2015), *Unleashing Creativity in Organizations*, «Harvard Business Review».

Lerner, J.S., Li, Y., Valdesolo, P. e Kassam, K.S. (2015), *Emotion and decision making*, «Annual Review of Psychology», 66(1), pp. 799-823.

Lieberman, M.D. (2013), *Social: Why Our Brains Are Wired to Connect*, Oxford University Press, Oxford.

Magnenat-Thalmann, N. e Thalmann, D. (2005), *Virtual humans: Thirty years of research, what next?*, «The Visual Computer», 21(12), pp. 997-1015.

March, J.G. (1991), *Exploration and exploitation in organizational learning*, «Organization Science», 2(1), pp. 71-87.

Martin, J.H. e Jurafsky, D. (2009), *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition*, Pearson/Prentice Hall, Upper Saddle River.

McKinsey and Company (2021), *The State of IA in 2021*. www.mckinsey.com.

Montague, P.R., Hyman, S.E. e Cohen, J.D. (2004), *Computational roles for dopamine in behavioural control*, «Nature», 431(7010), pp. 760-767.

Premack, D. e Woodruff, G. (1978), *Does the chimpanzee have a theory of mind?*, «Behavioral and Brain Sciences», 1(4), pp. 515-526.

PwC (2022), *Global IA Adoption Report: The Economic Impact of Artificial Intelligence*. www.pwc.com.

Rangel, A., Camerer, C. e Montague, P.R. (2008), *A framework for studying the neurobiology of value-based decision making*, «Nature Reviews Neuroscience», 9(7), pp. 545-556.

Rizzolatti, G. e Craighero, L. (2004), *The mirror-neuron system*, «Annual Review of Neuroscience», 27, pp. 169-192.

Rizzolatti, G. e Sinigaglia, C. (2006), *So quel che fai: il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Cortina, Milano.

Rocklage, M.D., Rucker, D.D. e Nordgren, L.F. (2018), *Persuasion, emotion, and language: The intent to persuade transforms language via emotionality*, «Psychological Science», 29(5), pp. 749-760.

Schultz, W. (1998), *Predictive reward signal of dopamine neurons*, «Journal of Neurophysiology», 80(1), pp. 1-27.

Simon, H.A. (1955), *A behavioral model of rational choice*, «The Quarterly Journal of Economics», pp. 99-118.

Thaler, R.H. e Sunstein, C.R. (2008), *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*, Yale University Press, New Haven.

Winograd, T. e Flores, F. (1986), *Understanding Computers and Cognition: A new Foundation for Design*, Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ.