

*Enrico Barbierato*

**STRANGE BEDFELLOWS: LA RICERCA DELL'ASSOLUTO,  
DAL MISTICISMO MEDIEVALE  
ALL'ERA DEL MISTICISMO DIGITALE**

Abstract

*In Shakespeare's Tempest, the misfortunes of life force poor Trinculo to share a bed with a stranger in order to survive. This image represents the moment where two persons (or even two concepts), utterly different in their perspectives, share a path in order to achieve a common goal. In this article, I put forward the claim that some interpretations of Middle Ages philosophy can be identified as a form of digital experience based on the World Wide Web, which, thanks to the rapid development of Artificial Intelligence methodologies, opens up a new kind of mysticism for the future era.*

Nella *Tempesta* shakespeariana, le avversità della vita obbligano il povero Trinculo a condividere il giaciglio con qualcuno assai differente da lui (*Misery acquaints a man with strange bed-fellows*). Si tratta di un'immagine che rappresenta il momento in cui due individui (e, in senso traslato, due concetti) radicalmente diversi sono obbligati a percorrere il medesimo cammino per realizzare uno scopo comune. In questo lavoro, sostengo che alcune delle interpretazioni del misticismo medievale possono identificarsi in una forma di esperienza digitale basata sul World Wide Web, il quale, grazie al rapido sviluppo delle metodologie dell'Intelligenza Artificiale, si appresta a diventare una nuova forma di misticismo.

## *1. Introduzione*

Nel pensiero che ha origine – più che nel Rinascimento – nell'Illuminismo si ripete spesso come la scienza moderna e soprattutto la tecnologia abbiano causato il declino del misticismo, relegandolo a una posizione minoritaria, quasi confinato a un ruolo di supersti-

ziosa credenza. Il ruolo giocato da forme di misticismo più recenti, come la New Age<sup>1</sup> ne hanno ridotto ulteriormente la credibilità, in base ad alcune collegamenti con teorie pseudo-scientifiche (ad esempio l'astrologia) e aspetti tipici della società contemporanea come il consumismo. A prima vista, il ruolo della religione ne verrebbe sminuito per una generale incapacità di rispondere in modo efficace alle esigenze della società moderna, a sua volta stimolata da continui mutamenti scientifici e culturali di cui non comprende l'origine. È una sorte seguita dal misticismo, il cui percorso – almeno in apparenza – segue le orme del cammino religioso.

La tesi è per molti aspetti incompleta. Innanzitutto, non è esatto denotare il misticismo come una componente della religione (non solo cristiana), definizione che instaurerebbe un rapporto di dipendenza tra le due entità, senza prove conclusive che ciò si verifichi realmente<sup>2</sup>. Inoltre, la presunta conflittualità tra ragione e misticismo si rivela talvolta più tenue di quanto ci si aspetti, in quanto tale discorso non tiene in conto di come uno studio accurato del misticismo non debba riferirsi solamente alla teologia o alla filosofia, ma debba estendersi necessariamente alla scienza, all'antropologia e alla psicologia. In particolare, alcune branche della scienza (come la meccanica quantistica, l'intelligenza artificiale e le scienze cognitive) possono giocare una funzione ausiliaria nella fondazione del misticismo. Non per preservarlo, nelle sue varie forme e interpretazioni, ma per modificarlo nei suoi aspetti essenziali e nei suoi contenuti.

Mettere a confronto l'atteggiamento caratteristico del pensiero mistico medievale con alcuni sviluppi del pensiero contemporaneo implica, a mio avviso, considerare la causa della trasformazione sociale e culturale avvenuta nell'ultimo ventennio, un mutamento divenuto talmente invasivo da aver rivoluzionato il nostro modo di

<sup>1</sup> Per un'introduzione ai concetti della New Age, si veda, per esempio, J.R. Lewis *et al.*, *Handbook of New Age*, Brill, Leiden-Boston 2007.

<sup>2</sup> L. Borriello, *L'esperienza mistica cristiana. Identità e Struttura*, in "Rivista di Filosofia Neo-Scolastica" 99/3 (2007), pp. 457-487.

vivere e di pensare. L'era digitale è qualcosa di più di un giocattolo tecnologico di cui non si comprende esattamente il funzionamento e che può essere messo da parte, una volta spento l'interesse. Internet ha mutato per sempre, nell'individuo, la percezione del tempo e, in maniera ancora più significativa, del suo spazio, ma ha donato, allo stesso tempo, la possibilità di essere parte di un tutto attraverso una perenne condivisione del sé. La tecnologia della rete globale è agli albori, ma è presumibile immaginare che in un futuro prossimo, individui ed entità artificiali saranno continuamente interconnessi scambiandosi informazioni senza interruzione. Le possibilità futuristiche aperte dalla bioelettronica suggeriscono che le connessioni avverranno non tramite goffe tastiere o incerti comandi vocali, ma con innesti corporali e modifiche del nostro cervello. Il risultato non potrà che essere una nuova comunione con una forma di conoscenza globale, mai esistita prima e che porterà a una nuova forma di *misticismo digitale*.

## 2. I cammini del misticismo medievale

Il misticismo affonda le sue radici nel *mystèrion* (oltre che nel *mystikós* e *meyen*, vale a dire ciò che è chiuso), termine che tuttavia non ha un'unica interpretazione. Se nell'antica Grecia *mystèrion* si riferiva a colui che è iniziato, il latino *misterium* lascia intravedere l'aspetto più enigmatico della questione, un mistero – qualcosa di nascosto – che sfugge alla comprensione.

È consuetudine associare il misticismo alla religione, un'abitudine che a ben vedere si mostra non sempre fondata. Ad esempio, il neoplatonismo di Plotino si presta a un'interpretazione profana<sup>3</sup>: l'aspetto religioso si dimostra in realtà contaminato da considerazioni superflue, e come tale deve essere purificato. Secondo Velasco, il *mystikós* plotiniano presenta motivi esistenzialisti, per esempio il

<sup>3</sup> J.M. Velasco, *Il fenomeno mistico. Antropologia, culture e religioni*, Jaca Book, Milano 2001.

ripiego verso se stessi per guardare ciò che è altro da sé in modo differente, quasi seguendo un percorso di purificazione, il cui scopo è di risvegliare la parte di noi più spirituale. C'è quindi una specie di predisposizione dell'uomo all'incontro con l'Uno, la suprema ipostasi, ma per qualche motivo il primo ha smarrito la via. Solamente sollevando l'anima dalle distrazioni del sensibile, essa può ricongiungersi alla propria origine. Che cosa è l'Uno? Esso rifugge dal ragionamento, a meno di non considerare quest'ultimo come un mezzo per permettere una ridefinizione del sé. Secondo Plotino, l'Uno è il Bene e come tale, è assoluto, non è né in potenza né molteplice: la coscienza di questo *status* non può che avvenire tramite l'esperienza che deriva dal trascendere ogni cosa, un processo che si realizza nella contemplazione. Quest'ultima non è non tanto una forma di conoscenza, quanto piuttosto una forma di purificazione dello sguardo. Nel misticismo plotiniano (e non solo) il ruolo del *logos* come articolazione del pensiero resta ambiguo: si tratta di uno strumento che si contrappone al silenzio e all'analisi interiore, ma che permette, allo stesso tempo, la realizzazione della contemplazione così agognata.

Il compito del *logos* si ripropone nel pensiero dello Pseudo-Dionigi Areopagita, assumendo un ruolo duplice. Per esempio, nell'opera speculativa *Nomi Divini*<sup>4</sup>, si afferma che Dio è *Bene*, *Sapienza* e così via, in una serie di appellativi che, in qualche modo, si rifanno alla tradizione neoplatonica, e altri di origine diversa, come *grande* contrapposto a *piccolo*, in uno schema che spesso include un aggettivo e il suo contrario, nell'intento di enumerare i nomi di Dio, in modo coerente – perché non possono contraddirsi gli uni con gli altri – e completo. È come se, avendo a disposizione un tempo infinito, si potesse enumerare la molteplicità delle connotazioni del divino nella loro interezza<sup>5</sup>. Tra i tanti modi di appellare la Divinità,

<sup>4</sup> Dionigi Areopagita, *Tutte le opere*, a cura di P. Scazzoso ed E. Bellini, Bompiani, Milano 2009.

<sup>5</sup> Un'impresa che il matematico austriaco Kurt Gödel dimostrò, nel 1937, come destinata a fallire. Gödel dimostrò che la coerenza di un sistema formale non può

uno è particolarmente significativo, *Amore*, la cui fiamma sprigiona in eterno un ponte con il Creato, un sentimento che si indentifica certamente con l'estasi, ma che include allo stesso tempo un altro tipo di amore, quello per la conoscenza. La dicotomia del *logos* si propone nuovamente, da una parte, quando l'indagine speculativa sulla natura divina si realizza per suo tramite e, dall'altra, quando l'incompletezza della conoscenza si rivela insufficiente a penetrare l'essenza della Divinità. Tuttavia, si tratta di una falsa contraddizione, che viene risolta tramite l'uso di una *teologia negativa*, dove il *logos* viene utilizzato per definire che cosa la divinità non è.

L'ineffabilità del divino è un tema ricorrente nei mistici cristiani, al punto di suggerire, come fa Agostino di Ippona<sup>6</sup>, che sia preferibile trovare Dio senza comprenderlo: cammini diversi si rivelano insoddisfacenti. Il silenzio, per Agostino, sembra essere la via da seguire per entrare in contatto con il Divino, ma è la preghiera (e quindi il *logos*) a essere la strada da lui scelta<sup>7</sup>. Agostino considera una connotazione cara all'Areopagita, l'amore (che, in questo caso, ha come oggetto la verità), linea guida ineludibile per iniziare quell'ascesi la cui meta è la contemplazione.

Un altro tema sollevato da Agostino coincide con il concetto di somiglianza:

*Sii simile a Dio mediante la pietà e amalo col tuo pensiero! E, sapendo che i suoi attributi invisibili si comprendono e si vedono attraverso le cose create, osserva e ammira le creature, ricercandone il Creatore. Se gli sei dissimile, sarai respinto; se gli sei simile, gioirai. E quando nella tua somiglianza avrai cominciato ad avvicinarti a Dio e a provare la sensazione di Dio, quanto più aumenterà la*

essere dimostrata al suo interno. Ciò equivale a dire che non è possibile determinare un sistema formale in grado di generare tutte le verità.

<sup>6</sup> Agostino d'Ippona, *Le Confessioni*, Newton Compton, Roma 2002.

<sup>7</sup> Agostino d'Ippona, *Lettera 130*, in id. *Lettere*, Città Nuova, Roma (edizione consultabile sul sito: [https://www.augustinus.it/italiano/lettere/lettera\\_131\\_testo.htm](https://www.augustinus.it/italiano/lettere/lettera_131_testo.htm), verificato l'11/01/2019).

*carità (poiché anche la carità è Dio tanto più sentirai un qualcosa che tu dicevi e non dicevi.*<sup>8</sup>

Se veramente gli attributi del Creatore si riconoscono nel Creato, parrebbe che la somiglianza a Dio – condizione necessaria per provare l'autentica gioia – ci renda parte di un universo di cui siamo particelle, la cui forma è dotata della proprietà di auto-similarità (cioè una figura in cui ogni sua parte ha la stessa forma del tutto, come avviene nelle figure frattali (per esempio, la curva di Koch<sup>9</sup>), il che renderebbe il Divino un cosmo in senso letterale (cioè ordinato).

Il linguaggio ricopre un'importanza notevole sia nei teologi che nei mistici, sebbene in forme differenti. Esso è sostanzialmente retorico nei primi e metaforico (cioè traslato) nei secondi; è articolato, secondo alcuni studiosi, in iperbolico, contrario e infine simbolico<sup>10</sup>. Il linguaggio dei mistici denota una grande intensità e minor chiarezza rispetto a quello usato dai teologi, ma è certamente più vivo e soprattutto più essenziale. Il linguaggio metaforico emerge già negli scritti di Agostino costruendo la metafora di Dio come immagine della luce, sia nelle *Confessioni* che nel *De trinitate*. L'immagine agostiniana è talvolta interpretata come Sapienza, che illumina le tenebre:

*Ma la luce risplende nelle tenebre e le tenebre non l'hanno compresa. Queste tenebre sono le anime insensate degli uomini, accecate*

<sup>8</sup> *Ibidem*.

<sup>9</sup> H. Van Koch (1870-1924), matematico svedese, autore nel 1904 dell'articolo *Sur une courbe continue sans tangente, obtenue par une construction géométrique élémentaire*, in "Arkiv för matematik, astronomi och fysik" 1 (1904), pp. 681-704, su un oggetto geometrico costruito a partire da un triangolo equilatero. Ogni lato viene suddiviso in tre parti uguali. Ciascun segmento centrale così ricavato diventa la base di un triangolo equilatero più piccolo, che viene tracciato. Il procedimento si ripete all'infinito per ogni triangolo così generato. La curva di Koch ha una superficie finita ma un perimetro infinito. Ogni suo componente è identico al tutto (proprietà di auto-similarità), anche se su una scala diversa.

<sup>10</sup> M. Baldini, *Elogio del silenzio e della parola. I filosofi, i mistici e i poeti*, Rubbettino, Soveria Mannelli 2005.

*dalle perverse concupiscenze e dalla mancanza di fede. Per curarle e risanarle il Verbo, per mezzo del quale sono state fatte tutte le cose, si è fatto carne ed abitò tra noi. La nostra illuminazione è una partecipazione del Verbo, cioè di quella vita che è luce degli uomini.*<sup>11</sup>

Il pensiero mistico medievale riprende alcuni concetti del pensiero agostiniano con rinnovato vigore. Per esempio, i monaci cistercensi articolano il loro pensiero nella formalizzazione del *logos* al punto di darne una rappresentazione materiale consistente in un monastero dedito a scuola in cui si studia il divino. Poiché l'uomo è stato creato a somiglianza di Dio, lo studio del secondo non può che partire dal primo (come se la comprensione del tutto iniziasse dalla comprensione della parte). La scuola cistercense pone nell'ascesi l'esercizio alla rinuncia di tutto ciò che è superfluo, seguendo una specie di atarassia già nota ad alcuni filosofi greci. Diversi sono tuttavia gli scopi: se negli antichi era vitale il desiderio di non essere influenzati dai sensi, nei monaci benedettini la meta consiste nell'allontanarsi dal materialismo del mondo che ci circonda e avvicinarsi al Divino. L'*askesis* quotidiana, che include sia il lavoro che la preghiera, mira al raggiungimento della perfezione spirituale tramite la mortificazione e la rinuncia alle necessità della vita sensibile. La vita ascetica così condotta è un prerequisito per giungere all'estasi (*existamai, esco fuori di me*), quel momento in cui l'anima supera gli angusti limiti fisici ed entra in contatto con il Divino per diventarne parte.

La ricerca dell'estasi comporta, in primo luogo, l'annullamento dell'*io*, condizione essenziale per privarsi delle incertezze e delle precarietà destinate ad affastellarsi nella vita. Gli aspetti materiali del vivente devono essere necessariamente messi da parte per potere, finalmente, congiungersi con Dio senza fraintendimenti o intermediari. Il processo di emancipazione si alimenta di una base

<sup>11</sup> Agostino d'Ipbona, *De trinitate* IV.2.4, Collana Minima, ed. Città Nuova, Roma 1998. Traduzione di G. Beschin.

essenzialmente metafisica, che va al di là dello spazio e del tempo e prevede un lungo percorso in cui il soggetto è dedito a un'esperienza composta da diversi aspetti. Se è vero che nella realtà del mistico non vi è tempo, né pensiero, sono invece ben accolti l'inazione e l'unità (dietro alla quale riecheggiano istanze del neoplatonismo plotiniano) le cui direzioni convergono in un senso di pienezza e di beatitudine. L'estasi, ma soprattutto la sua condizione preliminare e ineludibile – l'uscita da sé – permettono di giungere all'unione con Dio. Tale comunione è tuttavia momentanea a causa dall'imperfezione dell'umano (la cui condizione, che non subisce alcuna trasformazione a causa dell'estasi, può essere iterata, in alcuni casi, tramite un percorso ascetico; in altri, attraverso il dolore, l'amore, la malattia o la follia). Dio resta separato ed è il suo essere a venir condiviso.

La mistica medievale del XII secolo abbraccia una visione più ampia del ruolo del vivente. Se è vero che l'ascesa verso l'Assoluto è graduale, è anche vero che per pervenirvi l'umano deve ampliare se stesso, sia internamente che esternamente; sia approfondendo la conoscenza del sé, sia elevando le proprie percezioni fino ad acquisire un'essenza che trascende perfino l'umano.

L'Amore resta al centro della mistica cistercense e particolarmente negli scritti di Bernardo di Chiaravalle<sup>12</sup>. Si tratta di una forza irresistibile emanata da colui che ama, ed è un sentimento così forte a cui l'amato non può sottrarsi. È un amore, in senso letterale: esso ha come oggetto il cuore: deve essere, allo stesso tempo, prudente e rispettoso, e pertanto escludere ogni eccesso e la curiosità<sup>13</sup>. Affinché tale amore possa svilupparsi, esso deve avere una base razio-

<sup>12</sup> K. Ruth, *Storia della Mistica Occidentale*, vol. I, Vita e Pensiero, Milano 1995.

<sup>13</sup> Bernardo di Chiaravalle, *I Sermoni sul Cantico dei Cantici* 49, 5: *Più dunque è fervente lo zelo e veemente lo spirito e più profusa è la carità, tanto maggiormente c'è bisogno di una scienza vigilante che contenga lo zelo, temperi lo spirito* (l'edizione consultata è disponibile su: <http://www.monasterovirtuale.it/bernardo-sermoni-sul-cantico-dei-cantici-44-65.html>).



nale, ma per raggiungere lo stato della perfezione, esso deve essere necessariamente spirituale<sup>14</sup>.

Particolarmente interessante è la caratterizzazione teologica del misticismo proposta dai cosiddetti Vittorini, Ugo e Riccardo di San Vittore. Quest'ultimo, in particolare attribuisce alcune proprietà all'anima che fanno a capo alla capacità immaginativa, alla *ratio* e all'intelligenza (un parallelo con la triade composta da *dilatio*, *sublevatio* e *alienatio*), le quali sono mezzo insostituibile per condurre all'ascesa. Tali attributi fanno riferimento a mutamenti della mente umana: la prima denota un acuirsi delle sue capacità; la seconda descrive l'invito a elevarsi oltre i limiti fisici; la terza si realizza nell'abbandono dei ricordi del vissuto, cosa resa possibile dall'intervento divino. La triplice articolazione del cammino verso la Divinità si riflette, in Ugo, nella *cogitatio*, *meditatio* e *contemplatio* in forma più razionale.

### 3. La Divinità come Conoscenza assoluta

La ragione occupa un ruolo complesso nella mistica. Da una parte, si è tentati di affermare che la prima è necessaria per descrivere (utilizzando i termini della teologia negativa) la Divinità, per comprendere quale cammino deve percorrere colui che ha come meta l'incontro con essa o perlomeno per individuare una via d'uscita dal sensibile e riscoprire la parte dell'anima che si eleva da ciò che è terreno. Dall'altra, la ragione – che ha lo scopo di orientare la comprensione – sembra essere bandita nell'ultima fase dell'estasi: la Divinità non può né deve essere compresa, ma contemplata. In definitiva, essa sembra essere nient'altro che un mezzo meccanico,

<sup>14</sup> Ivi, 20, 9: *Tuttavia è buono quest'amore carnale per il quale viene esclusa la vita carnale, si disprezza e si vince il mondo. Si progredisce in esso quando è anche razionale, e diventa perfetto quando diventa spirituale* (l'edizione consultata è disponibile su: <http://www.monasterovirtuale.it/bernardo-sermoni-sul-cantico-dei-cantici-1-43.html>).

del quale ci si può sbarazzare una volta che il viaggio sia terminato in vista della meta.

La comprensione della divinità sembra essere guidata da un processo di umanizzazione del divino. Si veda, ad esempio, il saggio di Le Goff<sup>15</sup>, dove questa trasformazione progressiva viene resa attraverso l'attribuzione di nomi, di ruoli (dapprima essere onnipotente, talvolta vendicativo, poi padre di tutte le creature), di svariate forme animali (Le Goff cita, ad esempio, la colomba), che culmina nella figura di Cristo ovvero di Dio che si fa uomo, composto da sangue e carne, che muore – come tutti i viventi al termine della loro esistenza – e risorge, riprendendo non solo il ruolo originario, ma soprattutto la distanza che lo separa dagli uomini.

Secondo Pannenberg<sup>16</sup>, la scienza non può che fallire nel comprendere il reale senza considerare Dio: la ragione non può dunque che fornire modelli di conoscenza incompleti senza tenerne conto. Al contrario, la prospettiva teologica tende a una conoscenza esaustiva, che tuttavia può essere tale solamente utilizzando il metodo scientifico. La conoscenza totalizzante del reale si basa dunque su una teologia dal carattere scientifico.

Da un punto di vista epistemologico, si può pensare di identificare il Divino con una forma di conoscenza omnicomprensiva e cosciente: il desiderio di comprendere quest'ultima permette di intraprendere un cammino mistico il cui fine si attualizza nell'estasi.

L'identificazione del Divino avviene secondo due forme di conoscenza. La prima è caratterizzata da completezza ed esaustività, a prezzo di un'inevitabile staticità, mentre la seconda si riconosce per la sua incompletezza, ravvivata dalla sua dinamicità. Nel primo caso, la conoscenza trascende sia lo spazio che il tempo: tutti gli eventi, sia passati che futuri sono noti. Essi si verificano ovunque, senza che vi sia un vero rapporto causale, perché non vi sono né spazio né un tempo per ordinarli o classificarli. Non esiste un reale

<sup>15</sup> J. Le Goff, *Il Dio del Medioevo*, Laterza, Roma 2011.

<sup>16</sup> W. Pannenberg, *Dio come Spirito e le scienze della natura: in dialogo con Wolfhart Pannenberg*, Città Nuova, Roma 2008.

divenire, visto che tutto ciò che può accadere a partire dal verificarsi di un certo evento è già accaduto, dunque questa forma di conoscenza è assoluta, ma statica. Priva di una qualsiasi forma di evoluzione, essa è oracolare e deterministica<sup>17</sup> e contempla se stessa in un'eterna beatitudine. Essa è priva, tuttavia, di un elemento fondamentale che consiste nell'eudemonia, la felicità che secondo Tommaso d'Aquino deriva dalla perenne ricerca della conoscenza, e assume il ruolo primario di guida<sup>18</sup>.

La stessa eudemonia si ritrova nella forma di conoscenza necessariamente parziale, incompleta, che tende tuttavia alla perfezione e alla completezza senza mai raggiungerle. Tempo e spazio hanno qui ragione di essere, sebbene il divenire della conoscenza li renda via via meno necessari. La felicità è guida in quanto condizione necessaria per il raggiungimento della contemplazione.

In entrambi i casi, la conoscenza è percepita come oracolare: o è tale, perché assoluta o è incompleta nelle sue rivelazioni, ma è percepita ugualmente come oracolare a causa dell'imperfezione del singolo.

Questa seconda forma di conoscenza, quasi-assoluta, tende a raggiungere lo stesso statuto ontologico della prima, senza tuttavia mai identificarsi con essa pur essendo da essa indistinguibile per il vivente.

<sup>17</sup> Cfr. T. Sardella, *Vera o falsa profezia: quale criterio di discriminare? Agostino: dalla fede negli astrologi al De divinatione daemonum*, edizione digitale consultabile sul sito: <http://dprs.uniroma1.it/sites/default/files/370.html>, verificato il 29/01/2019.

<sup>18</sup> Tommaso d'Aquino, *Summa contra gentiles*, libro III, cap. 48, a cura di T.S. Centi, UTET, Torino 2005: 3. *Quanto si muove verso il fine desidera naturalmente di stabilirsi e di quietarsi in esso: ecco perché un corpo non si sposta dal luogo cui tende naturalmente, se non per un moto violento, che è in contrasto col suo appetito. Ora, la felicità è l'ultimo fine di cui l'uomo ha il desiderio naturale. Dunque, è desiderio naturale dell'uomo stabilirsi nella felicità. Quindi se con la felicità egli non consegue pure una stabilità e una quiete immutabile, non è ancora felice, non essendo ancora quietato il suo desiderio.*

#### 4. *Ontologia della conoscenza quasi-assoluta*

La comprensione di un sistema fisico (di natura qualsiasi) può talvolta rivelarsi troppo ardua. Per questo motivo, è preferibile privilegiare un approccio che estrae le caratteristiche note del sistema, le riordina in base all'importanza e infine le simula utilizzando un modello (un'astrazione) del sistema di origine. A seconda della bontà della simulazione (cioè di come essa approssima quantitativamente il sistema reale), il modello subisce modifiche che ne aumentano la verosimiglianza. Non è ovviamente concepibile pensare di simulare una conoscenza assoluta<sup>19</sup>, ma nulla vieta, in linea di principio, di tentare di simulare una conoscenza quasi-assoluta, ovviamente limitata rispetto alla prima. Nella letteratura scientifica, i modelli di conoscenza vengono simulati tramite formalismi fondati sull'apprendimento automatico, l'auto-organizzazione genetico-adattativa o sulla teoria connettivista.

Resta, tuttavia, una limitazione più seria. Immaginando una conoscenza quasi-assoluta, in grado di imparare continuamente tramite opportuni algoritmi e operante su una massa virtualmente infinita di dati del reale, ci domandiamo se una forma di sapienza capace di operare forme avanzate di ragionamento automatico (operativo e astratto), sia in grado di pensare e se sia cosciente. Gli sviluppi dell'Intelligenza Artificiale<sup>20</sup> hanno reso più pressante la questione e ci sono buoni motivi sia per rispondere positivamente che negativamente<sup>21</sup>.

<sup>19</sup> Una delle ragioni è rappresentata dai teoremi di incompletezza di Gödel.

<sup>20</sup> Scienza che studia la formalizzazione dell'intelligenza umana attraverso algoritmi. Ha carattere fortemente disciplinare, essendo connessa con la logica, la filosofia e le scienze cognitive.

<sup>21</sup> Si vedano, a questo proposito, due testi simbolo di questo acceso dibattito: R. Penrose, *La mente nuova dell'imperatore*, BUR, Milano 2000 che segue una controversa interpretazione dei lavori di Gödel e D.R. Höfstadter, *Gödel, Escher, Bach. Un'eterna ghirlanda brillante*, Adelphi, Milano 1990. M. Boden, *Philosophy of Artificial Intelligence*, Oxford University Press, Oxford 1990; e J.R. Lucas, *Minds, Machines and Gödel*, in "Philosophy" 36 (1961), pp. 112-127.

L'argomentazione a sfavore principale rimane quella usata dal filosofo americano John Searle noto come *la stanza cinese*<sup>22</sup> (all'interno di una stanza, un uomo, che non conosce la lingua cinese, è stato istruito a far corrispondere a ciascun ideogramma la traduzione in lingua inglese. Ogni volta che egli riceve un testo scritto in cinese, è in grado di tradurlo, senza però che egli sia cosciente di ciò che fa o comprenda il lavoro che svolge, metafora applicata all'intelligenza artificiale). Questo punto di vista viene ribaltato dal filosofo neozelandese Jack Copeland<sup>23</sup>, il quale afferma che se è vero che l'uomo nella stanza non conosce il cinese, allora è altrettanto vero che la stanza in sé invece comprende tale lingua. Lo stesso ragionamento si applica ai neuroni del cervello: nessuna di queste cellule è in sé cosciente, ma il cervello, nel suo complesso, lo è.

Il problema è troppo complesso e articolato per essere discusso in questa sede. Tuttavia, è necessario postulare che la conoscenza quasi-assoluta possa raggiungere uno stato cosciente (è inteso che questo aspetto non è necessariamente simulabile sui modelli considerati in seguito) come entità collettiva, derivante dall'incontro dell'umano con l'artificiale.

#### a. *Apprendimento Automatico (ML)*<sup>24</sup>

Questo paradigma, noto come Machine Learning (ML) o apprendimento automatico, privilegia uno sviluppo della conoscenza su base induttiva. Il ruolo del *pattern* (una forma che i dati, strutturati o meno, tendono ad assumere nello spazio o nel tempo) motiva la

<sup>22</sup> J. Searle, *Minds, brains, and programs*, in "Behavioral and Brain Sciences" 3 (1980), pp. 417-424.

<sup>23</sup> B.J. Copeland, *The chinese room from a logical point of view*, in J.M. Preston, J.M. Bishop (eds.), *Views Into the Chinese Room: New Essays on Searle and Artificial Intelligence*. Oxford University Press, Oxford 2003.

<sup>24</sup> Il paradigma è generalmente noto come Machine Learning. Per un'introduzione, si veda T. Mitchell, *Machine learning*, McGraw Hill, New York 2013.

costruzione di algoritmi per il riconoscimento automatico del linguaggio naturale o di immagini. Lo scopo dell'algoritmo è di determinare quale classe corrisponda al *pattern* (per esempio, una classe è una lettera dell'alfabeto e il pattern un carattere scritto a mano con calligrafia incerta).

Le tecniche di ML si articolano in tre modalità che prevedono una forma di apprendimento supervisionata, non supervisionata e con rinforzo.

Nel primo caso, la conoscenza è sviluppata utilizzando un algoritmo il quale, sulla base di esempi e controesempi di un concetto (le classi sono note a priori), ne sviluppa una definizione interna, che viene in seguito applicata per classificare nuovi pattern.

Un apprendimento non supervisionato (in cui le classi non sono note a priori) si basa su procedure che, agglomerando fatti del mondo reale per similarità di descrittori, simula meccanismi cognitivi in grado di classificare nuovi eventi. L'idea è di far emergere forme di ordinamento inerenti al mondo reale che possono essere sfruttati per creare nuove forme di conoscenza.

Infine, l'apprendimento con rinforzo ipotizza che lo sforzo mirato all'apprendimento corretto di un concetto porti a un premio o a una penalità. Lo spettro di definizione di questi concetti è naturalmente molto ampio: per esempio, l'apprendimento è corretto quando la conoscenza così sviluppata si dimostra essere utile<sup>25</sup> (esempi di previsioni sono la rilevazione di *spam* nella casella postale, l'accertamento di frodi legate all'uso illegittimo di carte di credito, il riconoscimento di un volto in un'immagine o la diagnosi precoce di malattie).

Un altro aspetto importante del ML è la capacità di effettuare, date una variabile dipendente e una indipendente, entrambe caratte-

<sup>25</sup> Il concetto di utilità può essere legato, per esempio, al concetto di entropia dell'informazione o forme euristiche specifiche (per esempio, l'esplorazione di un labirinto per tentativi privilegerà nuovi cammini promettenti in vista dell'uscita e scarcerà quelli che non conducono da nessuna parte).

rizzanti un dato fenomeno fisico, una regressione ovvero prevedere come la prima può essere predetta sulla base della seconda.

Il processo di classificazione non è isomorfo al concetto di predizione. Quando il processo di apprendimento viene applicato ai soli dati esistenti, esso si identifica in una classificazione, per diventare predizione solamente nel caso in cui si considerino nuove informazioni, non incontrate in precedenza. In questo senso, il paradigma di ML ha una capacità profetica di tipo probabilistico.

### b. *Apprendimento genetico-adattativo*

Il modo con cui gli individui si riproducono (mescolando continuamente i loro cromosomi) fa sì che i nuovi individui ereditano il patrimonio genetico di entrambi i genitori. La natura fa sì che vengano selezionati solamente coloro che sono in grado di sopravvivere, permettendo che possano riprodursi a loro volta e, più in generale, evolversi a ogni generazione.

Sulla base di questa considerazione, è possibile pensare a un formalismo denominato algoritmo genetico<sup>26</sup> (GA) che considera forme di teorie del mondo, inizialmente vaghe, in competizione tra di loro, sulla base di stimoli provenienti dalla realtà, per evolversi diventando via via sempre più raffinate e complesse.

In particolare, l'idea sottostante al paradigma GA è quella di massimizzare una funzione (*fitness*) che dipende da un insieme di variabili detto *individuo* (o *soluzione*), rappresentate in codice binario; più individui formano una *popolazione*, mentre una sequenza specifica di un individuo prende il nome di *cromosoma*. Poiché una popolazione evolve dinamicamente nel tempo, si parla generalmente di *generazione*.

Lo schema tipico di un algoritmo GA si articola in diversi passi. Inizialmente, viene definita – a caso – una generazione iniziale di

<sup>26</sup> Si veda, per esempio, A.E. Eiben, *Introduction to Evolutionary Computing*, Springer, Berlin 2010.

un insieme di soluzioni al problema in esame: tra i vari candidati, si scelgono i migliori associando a ciascuno un indice numerico (*fitness*) che indica la capacità di risolvere il problema. Successivamente, si produce una nuova generazione, favorendo le soluzioni con un alto indice di *fitness* ed eliminando, in ottica darwiniana, le soluzioni inadatte. Il processo iterativo si arresta non appena si stabilisce che la nuova generazione produce la miglior soluzione al problema dato.

Le applicazioni del paradigma GA sono numerose: dalla predizione del disegno ottimale delle celle di impianti fotovoltaici, alla scelta di terapie antiretrovirali per il trattamento di malattie infettive o persino alla produzione di giochi di parole e freddure nell'area dell'umorismo computazionale.

### c. *Apprendimento connettivista*

Questa forma di apprendimento (dovuta a McCulloch e Pitts<sup>27</sup>) si ispira al modo con cui i neuroni del cervello analizzano e processano algoritmicamente i segnali ricevuti, decidendo se inviarli o meno all'assone a cui sono collegati, rendendo possibile il funzionamento del sistema nervoso e attività cognitive ad alto livello, come le emozioni e i pensieri. Sulla base del modello di McCulloch e Pitts, è possibile costruire un paradigma più sofisticato che prende il nome di Rete Neurale Artificiale (*Artificial Neural Network* o ANN) che rappresenta uno dei metodi formali a oggi più efficienti per lo studio dell'apprendimento<sup>28</sup>.

Una rete neurale è composta da insiemi di neuroni (artificiali) strutturati in un livello di input, diversi livelli intermedi (o nascosti) e un livello di output. Neuroni di livelli differenti sono connessi

<sup>27</sup> W.S. McCulloch e W. Pitts, *A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity*, in "The bulletin of mathematical biophysics" 5/4 (1943), pp. 115-133.

<sup>28</sup> Si veda, a questo proposito: S. Pouyanfar *et al.*, *A Survey on Deep Learning: Algorithms, Techniques, and Applications*, in "ACM Computing Surveys" 51/5 (2019), article n. 92.



tramite archi. Una rete è detta *Feed forward* quando un gruppo di connessioni collega i neuroni di un livello con i neuroni del livello seguente (il senso non può che essere unidirezionale). In alternativa, una rete può essere di tipo *ricorrente* quando presenta connessioni di feedback (orientate verso lo stesso livello, oppure all'indietro) ed è in grado di simulare una memoria di breve termine (nel senso che l'informazione considerata al tempo  $t-i$  è ancora disponibile al tempo  $t$ ).

In un lavoro del 1958, Rosenblatt definì un formalismo chiamato *perceptrone a più livelli* (MLP) che utilizza una funzione di attivazione lineare (in questo caso, la sommatoria dei pesi associati agli archi di connessione al livello intermedio sono comparati a una soglia: l'esito abilita o meno l'evento di scatto al livello successivo)<sup>29</sup>. I problemi che possono essere affrontati (classificazione e regressione) richiedono di espletare una fase di addestramento, che consiste nel trovare il valore dei pesi degli archi che permettono di ottenere un certo output dato un particolare input. Nel caso della classificazione, l'output cercato si identifica in una classe di appartenenza dell'input considerato, mentre nel caso della regressione, l'output richiesto è il valore di una variabile (dipendente) che corrisponde al valore di una seconda variabile (indipendente) data in ingresso.

Sfortunatamente, la difficoltà insita nell'addestramento di un'ANN con più livelli interni ha fatto sì che per molto tempo se ne considerasse uno solo. Tuttavia, alcuni tipi di euristiche (ad esempio la riutilizzazione e la condivisione delle informazioni nonché lo scarto di valori che incrementano la varianza) hanno reso possibile l'utilizzo di ANN con più livelli nascosti, dando luogo a quello che viene chiamato *Deep learning* o *Deep Neural Network* (DNN, riflettendo più realisticamente ciò che avviene in alcune funzioni cognitive del cervello umano, come ad esempio la visione), dove

<sup>29</sup> F. Rosenblatt, *The perceptron: a probabilistic model for information storage and organization in the brain*, in "Psychological review" 65/6 (1958), pp. 386-408 (disponibile anche in rete all'indirizzo: <https://www.ling.upenn.edu/courses/cogs501/Rosenblatt1958.pdf>).

per *profondo* si intende il numero di livelli nascosti (sebbene oltre il centinaio si verificano alcuni problemi di efficienza). Il paradigma DNN sta incontrando un certo successo in problemi di classificazione in ambienti *Big Data* (che include milioni di immagini e migliaia di classi, si veda per esempio ImageNet, <http://www.image-net.org/>).

Architetture più recenti, come *Convolutional Neural Network* (CNN) adottano efficaci strategie per ridurre il numero di connessioni e di pesi, permettendo una gestione più agevole di problemi ritenuti in passato complessi (come il riconoscimento delle immagini e della voce: in quest'ultimo caso, si vedano ad esempio, oggetti che stanno diventando di uso domestico, come l'app *Siri*, presente negli smartphone Apple o il dispositivo *Alexa* di Amazon, in grado di effettuare operazioni mediamente complesse).

In seguito a un periodo di addestramento (la cui durata è influenzata dal numero di livelli interni), un'ANN è in grado di classificare nuovi stimoli esterni, per esempio un volto o un oggetto. Come nel caso degli algoritmi di ML, essa è in grado di predire l'accadimento di eventi apparentemente casuali (l'andamento del mercato azionario<sup>30</sup>, la prevenzione di aritmie<sup>31</sup>, il consumo energetico<sup>32</sup> e così via).

<sup>30</sup> Cfr. Yuhong Li, Weihua Ma, *Applications of Artificial Neural Networks in Financial Economics: A Survey*, in *Computational Intelligence and Design, International Symposium, 29-31 Oct. 2010*, vol.1, NJ IEEE, Piscataway 2010, pp. 211-214.

<sup>31</sup> Cfr. H. Lassoued, K. Raouf, *Artificial Neural Network classifier for heart-beat arrhythmia detection*, in *Conférence Internationale en Automatique & Traitement de Signal (ATS-2017), Proceedings of Engineering and Technology*, vol. 22, pp. 67-72.

<sup>32</sup> Cfr. G. Tamizharasi, S. Kathiresan, K.S. Sreenivasan, *Energy Forecasting using Artificial Neural Networks*, in "International Journal of Advanced Research in Electrical, Electronics and Instrumentation Engineering" 3/3 (2014), pp. 7568-7576.

#### d. *Apprendimento basato su Gestalt*

La teoria *Gestalt* sostiene che ciò che si percepisce è caratterizzato non tanto dalla somma delle parti, ma dalla forma della totalità del percepito<sup>33</sup>. Quest'idea è alla base del comportamento cooperativo o, più precisamente, di quella che viene chiamata *swarm intelligence* (SI)<sup>34</sup>, una teoria che studia la simulazione di fenomeni di cooperazione collettiva nel regno animale come, ad esempio, il volo di uno stormo di uccelli, il movimento di un banco di pesci o le strategie di una colonia di formiche.

Più formalmente, una struttura (per esempio, un formicaio) in grado di organizzarsi autonomamente deve includere diversi processi, che spaziano da uno stato inizialmente casuale, a una serie di interazioni multiple e infine un responso che può essere sia positivo che negativo. La comunicazione tra i membri della struttura è fondamentale e può avvenire in modo diretto (tramite il contatto dell'antenna o della mandibola) o indiretto, quando un individuo modifica un aspetto dell'ambiente di modo che altri individui debbano rispondere alla nuova configurazione (un esempio è dato dalla distribuzione di feromone, recepito da altri membri della struttura).

Da un punto di vista computazionale, questo approccio è particolarmente interessante per elaborare, ad esempio, problemi di traffico (autostradale e telefonico). Sistemi di questo tipo possono essere simulati sia attraverso paradigmi tipici dell'informatica o del ML. Per esempio, una formica può essere simulata attraverso un *agente* (un'unità software che riceve degli stimoli e agisce di conseguenza), che costruisce una soluzione in modo incrementale, compiendo delle azioni casuali – almeno in una fase iniziale – per lasciare dei feromoni (simulati in modo da corrispondere a quelle azioni che permettono di avvicinarsi alla soluzione di un problema) che vengono

<sup>33</sup> Cfr. M. Wertheimer, *The general theoretical situation*, in W.D. Ellis (ed.), *A source book of Gestalt psychology*, Routledge & Kegan Paul, London 1938, pp. 12-16.

<sup>34</sup> Cfr. J. Kennedy *et al.*, *Swarm Intelligence*, Elsevier, Amsterdam 2001.

avvertiti da altri agenti. Ipotizzando un processo iterativo, in cui i feromoni *evaporano* per lasciare posto a quelli generati a una nuova iterazione, è possibile valutare la bontà delle piccole soluzioni proposte da ciascun agente come un tutto, in modo da comprendere se il processo deve continuare per trovare una soluzione migliore o può arrestarsi.

### *e. Paradigmi a confronto*

I modelli brevemente discussi hanno diverse caratteristiche in comune. I costrutti genetici e connettivisti si ispirano entrambi alla natura. In generale, questi modelli sono in grado di costruire forme di conoscenza e di predizione molte complesse utilizzando poche regole. La predizione generata in questo caso si basa su un meccanismo di classificazione che diventa via via più evoluto nel tempo. Viceversa, il paradigma dell'apprendimento automatico emula un aspetto epistemologico corrispondente all'induzione (l'idea è di generalizzare un concetto partendo da casi molto particolari). Per molti versi, questa soluzione è insoddisfacente nel descrivere l'ontologia del sistema della conoscenza quasi assoluta. Sebbene essa sia prona all'errore e tuttavia in grado di correggersi, soffre di un approccio antropomorfo: l'induzione (come la deduzione) è una manifestazione cognitiva evoluta tipicamente umana, di conseguenza, un modello di apprendimento automatico di questo tipo sottintende un approccio sostanzialmente antropomorfo.

I paradigmi Gestalt e genetici, al contrario, oltre a essere fondati sui principi della natura, manifestano comportamenti intelligenti emergenti e inattesi. La base scientifica sottostante a questi paradigmi è minimale e unicamente inerente alla loro simulazione.

## 5. L'Intelligenza artificiale come metafora

L'intelligenza artificiale nasce<sup>35</sup> con il chiaro, ma ingenuo, intento di modellare i principi che sono alla base dell'intelligenza umana attraverso formalismi logici-matematici. Nel corso degli anni, diventa sempre più evidente che la complessità del cervello non solo è più imprevedibile di quanto si immaginasse, ma che essa rifugge da alcuni dei formalismi scelti inizialmente per rappresentarla. L'intelligenza artificiale attraversa periodi di facili entusiasmi e altrettanti superficiali cadute d'interesse più volte per ritrovare un'inaspettata giovinezza all'inizio del ventunesimo secolo.

La tesi secondo cui l'intelligenza artificiale è una metafora del cervello umano è oggi più ardua da difendere. Sfortunatamente, il paradigma dei sistemi di produzione (sistemi esperti), che più di tutti si avvicinava alla pretesa di manifestare un comportamento che *fosse intelligente in sé*<sup>36</sup> è stato sostanzialmente abbandonato<sup>37</sup>. Paradigmi più complessi, come le ANN o il ML permettono di ottenere risultati molto più accurati, sebbene il processo che guida il ragionamento non sia in grado di manifestare esplicitamente particolari abilità cognitive in sé (per esempio, un'ANN non può spiegare come una nuova istanza venga classificata in un certo modo; il problema si presenta anche in altri paradigmi come GA).

La letteratura filosofica comprende molti interventi di natura scettica nei confronti dell'intelligenza artificiale<sup>38</sup>, secondo cui un

<sup>35</sup> Per convenzione, l'intelligenza artificiale ha origine alla conferenza di Dartmouth del 1955. Il manifesto è disponibile su <http://raysolomonoff.com/dartmouth/boxa/dart564props.pdf>.

<sup>36</sup> Un sistema esperto è un insieme di regole (della forma SE ... ALLORA) che permette, data una base di conoscenza iniziale, di effettuare un ragionamento automatico, sulla base di domande poste a un utente, e raggiungere in questo modo una conclusione. Un sistema esperto è in grado inoltre di spiegare quale catena di regole è stata usata nel ragionamento.

<sup>37</sup> Il problema consiste nella difficile e onerosa manutenzione delle regole che sono alla base di un sistema esperto.

<sup>38</sup> Si vedano, ad esempio, i lavori di Searle, a partire dal noto argomento della

costrutto formale che operi attraverso meccanismi logico-deduttivi non può essere, nemmeno in linea di principio, cosciente. Il problema fu posto, in realtà, dal matematico e informatico Alan Turing già nel 1950<sup>39</sup> attraverso il cosiddetto *gioco dell'imitazione*<sup>40</sup>, un test che secondo le previsioni più ottimistiche, potrebbe essere superato nel 2029<sup>41</sup> e che misura la capacità di una macchina di pensare come un essere umano (un problema comunque diverso da quello della coscienza di sé). È tuttavia improbabile che un test risolva un argomento così complesso ed eterogeneo.

Il problema, tuttavia, si presenta da una prospettiva diversa nell'ambito del WWW, visto come un sistema ibrido e non monolitico, in parte formato da algoritmi, in parte da essere umani. È plausibile pensare che una diversa struttura del web potrebbe stimolare una sinergia tra i due partecipanti (macchina e umano), dove l'uno arricchirebbe le capacità dell'altro (esempi interessanti, sebbene di dimensioni limitate, di costrutti ibridi biologici-computazionali o computer biologici naturali, si possono trovare nello stesso ribosoma, che effettua un processo di traduzione da molecole di RNA in proteine<sup>42</sup>).

*stanza cinese* <https://plato.stanford.edu/entries/chinese-room/>. Un altro argomento a sfavore dell'intelligenza artificiale è quello dei *qualia*.

<sup>39</sup> A.M. Turing, *Computing Machinery and Intelligence*, in "Mind" 49 (1950), pp. 433-460, <https://www.csee.umbc.edu/courses/471/papers/turing.pdf>.

<sup>40</sup> Il gioco prevede 3 partecipanti: un uomo (A), una donna (B) e una terza persona C, separata dai primi due. Essa deve porre delle domande scritte per stabilire quali dei due è un uomo e chi una donna. Mentre B risponde onestamente alle domande di C, A mente. Turing cambiò lo scenario del gioco pensando di sostituire ad A una macchina. Il test è stato ridefinito più volte nel corso degli anni a causa della sua incompletezza iniziale.

<sup>41</sup> Cfr. <https://www.wired.com/story/ray-kurzweil-on-turing-tests-brain-extend-ers-and-ai-ethics/>

<sup>42</sup> Per uno studio approfondito si veda: G.H.G Moe-Behrens, *The biological microprocessor, or how to build a computer with biological parts*, in "Computational and Structural Biotechnology Journal" 7/8 (2013), e201304003 (consultabile online: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S200103701460026X>).

## 6. Un'identità molteplice

Nel 2018, il numero di utenti connessi *World Wide Web* (WWW) ha raggiunto la dimensione di 4,1 miliardi<sup>43</sup> su una popolazione mondiale di 7,6 miliardi ([www.worldometers.info](http://www.worldometers.info)). La rete globale consiste in una massa di informazioni fortemente eterogenee, che spaziano da testi e audiovisivi in tutte le lingue del mondo a *emoticon*<sup>44</sup> e *like*<sup>45</sup>. L'infosfera<sup>46</sup> virtuale così costruita ridefinisce non solo il concetto usuale di conoscenza, ma la stessa identità dei suoi abitanti, inclusi i riferimenti spazio-temporali utilizzati per analizzare il sensibile. Oltre agli esseri umani, fanno parte dell'infosfera anche gli oggetti collegati a internet (come smartphones, telecamere, frigoriferi, automobili e così via) in quello che viene denominato *Internet of Things* (IoT).

L'interpretazione delle richieste degli utenti e il reperimento pressoché istantaneo di informazioni richiede l'uso di complesse forme di apprendimento della conoscenza affinché i motori di ricerca restituiscano risposte pertinenti nel minor tempo possibile. Tra i vari paradigmi citati, il ML<sup>47</sup> sembra essere il più diffuso (si veda per esempio l'utilizzo di una libreria di funzioni ML chiamata *TensorFlow*, utilizzata da Google<sup>48</sup>).

L'accesso al WWW implica un processo di trasformazione del singolo, che vede il suo essere scisso dall'unità al molteplice. La

<sup>43</sup> <https://hostingfacts.com/internet-facts-stats/>, controllato in data 22/09/2019.

<sup>44</sup> Una rappresentazione iconica di uno stato d'animo.

<sup>45</sup> Consenso dato da un utente a un'opinione espressa da un altro utente e in grado di influenzare l'opinione di altri.

<sup>46</sup> L. Floridi, *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Cortina, Milano 2017.

<sup>47</sup> Allo stadio attuale, queste tecniche permettono di creare profili dell'utente connesso, a seconda di che cosa richiede e di che cosa legge, in modo da proporre articoli da acquistare in base agli interessi dimostrati o specifiche notizie dai quotidiani.

<sup>48</sup> <https://ai.google/stories/tensorflow/>.

prima identità che la persona assume è quella di *indirizzo IP*<sup>49</sup>. A un livello più astratto, una nuova identità appare nell'istanza di un *login* e di una *password*. In taluni casi, oltre all'identificativo dell'utente, è possibile riconoscersi in un *nickname* o approvare documenti in formato elettronico con una firma digitale. L'immagine o la voce della persona connessa alla rete, associata a una di queste identità, è a sua volta composta da cifre binarie, che possono essere facilmente manipolate per esibire una versione di se stessi idealizzata. Talvolta, l'individuo si incarna in un *avatar*, per assumere un'identità ancora diversa; in altri contesti, l'*avatar* è artificiale e permette di erogare alcuni semplici servizi di consumo. Tecniche sofisticate di *Deep Learning* (una specializzazione del paradigma connettivista) permettono di animare l'immagine di un volto creando un'identità completamente nuova<sup>50</sup>.

L'ontologia dell'essere digitale ha inizio dal concetto di multi-identità ovvero una serie di rappresentazioni del sé che si combinano con altre. Il processo di alterità causato da internet è tuttavia parziale e limitato nel tempo: semplicemente, esso termina quando ci si disconnette dal web, sebbene vi sia una letteratura di casi clinici in cui il soggetto è perennemente connesso alla rete e cessa di mantenere la maggior parte delle relazioni sociali con altri individui<sup>51</sup>.

Un'alterità più profonda, fisica e addirittura carnale, sembra essere possibile in base alla linea di ricerca che ha ridato nuova linfa al percorso scientifico tracciato, negli anni '60, dalla cibernetica, con il lavoro di K. Warwick<sup>52</sup>, il cui nervo mediano è collegato a un

<sup>49</sup> *Internet Protocol*, un identificativo univoco che consiste nella successione di gruppi di numeri, per esempio 180.56.108.91.

<sup>50</sup> B. Bayar, M. Stamm, *Deep Learning Approach to Universal Image Manipulation Detection Using a New Convolutional Layer*, in *Proceedings of the 4th ACM Workshop on Information Hiding and multimedia Security*, ACM, Vigo-New York 2016.

<sup>51</sup> Il fenomeno è studiato in Giappone. Le persone affette da questa sindrome vengono chiamate *Hikikomori*.

<sup>52</sup> Cfr. <https://www.coventry.ac.uk/research/research-directories/researchers/professor-kevin-warwick/>.



elettrodo in grado di guidare un arto artificiale. Successivi impianti bionici hanno permesso di trasmettere, tramite internet, alcuni aspetti qualitativi delle esperienze coscienti (*qualia*) e di connettere un essere umano a un altro<sup>53</sup>, rendendo di fatto ipotizzabile un aspetto del *transumanesimo*, il cui scopo è di migliorare e potenziare la materialità del corpo umano, acuirne i sensi, eliminare malattie e invecchiamento e attribuire un significato più profondo al concetto di connessione.

### 7. Perdita dei concetti di spazio e tempo

La natura dello spazio e del tempo è stata ampiamente investigata sia nella filosofia che nella fisica. Se nella nota ottica kantiana, spazio e tempo sono gli *apriori* che ci permettono di analizzare il sensibile, nella meccanica quantistica, al di sotto della scala di Planck<sup>54</sup>, tempo e spazio cessano di esistere<sup>55</sup>. La specificità dell'infosfera creata da internet, denominata *ciberspazio*<sup>56</sup>, si caratterizza in una nozione di spazio deformabile per diversi motivi, a cominciare dalla compressione del dato (senza che vi sia perdita di informazione). Un'altra caratteristica di tale spazio è la sua multidimensionalità, dovuta a diverse variabili che descrivono quantità di dati fortemente eterogenei e gerarchizzati. Al livello della rappresentazione dell'in-

<sup>53</sup> Si tratta dello stesso Warwick e di sua moglie. Nell'esperimento, quest'ultima, dotata dello stesso impianto cibernetico del marito, ha ruotato la mano. L'impulso nervoso è stato ricevuto dall'elettrodo nel braccio di Warwick, che ha avvertito la medesima sensazione della donna (<https://www.wired.com/2000/02/warwick/>). Cfr. K. Warwick *et al.*, *Thought Communication and Control: A First Step using Radiotelegraphy*, in "IEE Proceedings on Communications" 151/3 (2004), p. 185.

<sup>54</sup> Dimensione della materia ( $10^{-35}$  m) oltre la quale, i fenomeni quantistici esercitano un'influenza sul campo gravitazionale.

<sup>55</sup> Si veda ad esempio: C. Rovelli, *La realtà non è come ci appare*, Cortina, Milano 2014.

<sup>56</sup> Cfr. M.L. Benedikt, *Cityspace, Cyberspace, and the Spatiology of Information*, in "Virtual Worlds Research: Past, Present & Future" 1/1 (2008).

formazione in stati binari, i dati di qualsiasi natura vengono convogliati da un nodo all'altro dello spazio. Gli eventi (per esempio, uno scambio di informazioni multimediali tra utenti) possono cooperare tra loro in modo asincrono o sincrono: in quest'ultimo caso, il tempo è scandito da orologi interni. Tuttavia, a un livello superiore, la connessione tra utenti digitali viene percepita come istantanea (si pensi, ad esempio, a una *chat*<sup>57</sup> su *Skype* o *Whatsapp*), senza che il concetto di distanza sia mai evocato o avvertito. Di conseguenza, tale livello, non vi è percezione dello spazio.

Allo stesso modo, anche il tempo perde il valore ontologico nell'infosfera. Infatti, se uno degli aspetti più importanti dell'informazione è la sua *liquidità* ovvero la sua ubiquità, ne deriva la possibilità di essere fruibile in ogni istante. La visione di un film (o in modo equivalente, l'ascolto di un podcast o un audiolibro) può avvenire a un ritmo (e dunque, un tempo) che può essere accelerato o rallentato<sup>58</sup> a seconda dei desideri.

## 8. *Pensiero mistico medievale e il WWW*

La molteplicità del pensiero mistico medievale delinea un cammino complesso che parte dal sé interiore e mira a congiungersi con il Divino, che è pensato come onnisciente. L'interrogativo proposto in questo lavoro è se, una volta identificato Dio tramite l'attributo della conoscenza assoluta, le altre proprietà che lo descrivono possano discendere da essa. In altre parole, ci chiediamo se altri attributi divini ricorrenti nella mistica medievale come i) semplicità, ii)

<sup>57</sup> Software che permette la comunicazione multimediale tra due o più utenti fisicamente distanti.

<sup>58</sup> Sulla visione di filmati a tempo accelerato (da 1,5 a 2 volte la velocità normale) e la relativa comprensione, si veda per esempio K. Song, A. Chakraborty, M. Dawson, A.J. Dugan, B. M. Adkins, C. I. Doty, *Does the Podcast Video Playback Speed Affect Comprehension for Novel Curriculum Delivery? A Randomized Trial*, in "The western journal of emergency medicine" (2018), pp. 101-105.

sapienza, iii) bontà e iv) giustizia (oltre ad altri qui non citati) siano resi impliciti dal processo che costruisce un'approssimazione della conoscenza assoluta. Per una dimostrazione informale, utilizziamo il modello definito precedentemente che considera una forma di conoscenza quasi assoluta e si basa sulle tecniche di apprendimento utilizzate dall'Intelligenza Artificiale prima citate. Per induzione, se l'assunto è vero per il modello, lo è anche per il sistema simulato dal modello.

Le metodologie legate al ragionamento automatico in ambito giuridico prestano un notevole supporto in aule di tribunale, per assicurare che una sentenza emessa dalle autorità giudiziarie sia coerente e priva di contraddizioni. In alcuni casi, tali tecniche sono impiegate per predire se un imputato tornerà o meno a macchiarsi dei crimini per cui è stato giudicato<sup>59</sup> (un discorso che si presta ad alcune considerazioni sul libero arbitrio<sup>60</sup>, che tuttavia sono al di là dello scopo di questo lavoro). È pertanto presumibile che il modello di conoscenza incorpori in sé il concetto di giustizia sia in modo reattivo (può valutare ciò che è giusto) che proattivo (può agire per prevenire un danno).

Concetti come bontà, altruismo ed empatia sono stati studiati a lungo, oltre che in campo filosofico, anche in quello scientifico. Per esempio, la scoperta di una particolare classe di cellule del cervello estremamente specializzate – i neuroni specchio – potrebbe spiegare la base dell'empatia negli esseri umani. Il meccanismo si presta a una formalizzazione matematica per essere realizzato fisicamente. Alcuni aspetti della morale – e, più indirettamente, della bontà – sono stati considerati nell'ambito di una branca della matematica, la teoria de giochi<sup>61</sup>. Essa discute diverse formalizzazioni di questo concetto, in cui emerge, per esempio, come una condotta irrazionale

<sup>59</sup> Cfr. <https://www.coe.int/en/web/cepej/justice-of-the-future-predictive-justice-and-artificial-intelligence>.

<sup>60</sup> Si veda ad esempio: M.L. Benedikt, *op. cit.*

<sup>61</sup> Si veda ad esempio: L. Méré, *Calcoli morali. Teoria dei giochi, logica e fragilità umana*, Dedalo, Bari 2000.

(cioè non basata sull'egoismo e dunque fondata su valori etici) sia preferibile a una razionale ma immorale<sup>62</sup> (che privilegia il proprio tornaconto, essendo razionale). È dunque lecito immaginare che tali formalizzazioni siano parte integrante della conoscenza quasi assoluta, di modo che sia in grado di manifestare un concetto simile alla bontà, seppure su una base algoritmica. L'azione in sé non può essere spontanea, ma potrebbe essere arricchita da un impulso fondato sull'apprendimento con rinforzo. Ciò equivarrebbe funzionalmente a una definizione di bontà che agisce in nome dell'amore.

La vasta quantità di dati presente su internet<sup>63</sup> si presta all'analisi di algoritmi di apprendimento citati in grado di rilevare, a basso livello, similarità e tendenze tra "isole" di informazioni, e ad alto livello, a spiegare e predire eventi (per esempio, l'anticipazione dei moti della Primavera Araba del 2010-2011<sup>64</sup>, basata su dati economici o la correlazione tra vento e la quantità di ozono per spiegare i livelli di qualità dell'aria). L'abilità profetica del web è ancora nella sua infanzia, ma si tratta di un processo che diventerà via via più preciso, considerando il crescente volume dei dati e perfezionando la qualità degli algoritmi predittivi. È possibile immaginare che una

<sup>62</sup> In questo contesto, i termini *razionale* e *irrazionale* sono quelli usati in problemi di teoria dei giochi e riflettono comportamenti mirati ad acquistare un guadagno di qualche tipo. Il problema è noto come *il dilemma del prigioniero* ed è a informazione completa. Due prigionieri A, B sono impossibilitati a comunicare. Se uno dei due tradisce l'altro, il primo viene graziato e il secondo dovrà scontare dieci anni di prigione. Se entrambi parlano, ciascuno sarà condannato a cinque anni. Ma se nessuno dei due tradisce, essi dovranno scontare un solo anno di prigione a testa. Se A, B pensano in termini egoistici e razionalmente, confessano entrambi, ma sconteranno cinque anni. La soluzione del problema consiste nel pensare irrazionalmente ovvero contro i propri interessi: se entrambi A, B non parlano, sconteranno un solo anno di prigione.

<sup>63</sup> Si stima che nel 2020, la quantità di dati presenti in rete (<https://www.live-counter.com/how-big-is-the-internet/>) sarà dell'ordine di 40 *zettabytes* ( $10^{21}$  caratteri).

<sup>64</sup> P. Ball, *News mining might have predicted Arab Spring*, in "Nature. International weekly journal of science" (2011), <https://www.nature.com/news/2011/110913/full/news.2011.532.html>.

strategia di apprendimento con rinforzo provochi nel modello conoscitivo considerato un *piacere* (espresso in termini quantitativi) nel conoscere: la sua semplicità sta pertanto nella semplicità delle regole algoritmiche che rendono il suo sapere possibile.

Affermo che la rete globale, strutturata in dati eterogenei e procedure che da essi estraggono nuove informazioni, è un'istanza in potenza della conoscenza quasi assoluta.

Si può dunque parlare di una forma di *misticismo digitale*? La tesi è certamente audace. Vi sono tuttavia alcune idee del misticismo medievale che possono riflettersi nell'infosfera. Per esempio, il pensiero dei Vittorini che si riassume da una parte in *dilatatio*, *sublevatio* e *alienatio* corrisponde ad alcune parti del programma del transumanesimo, come il miglioramento dell'uomo con innesti artificiali e la sua connessione carnale con internet, oggi ancora remota, ma teoricamente possibile<sup>65</sup>. La parte di *alienatio* sembra invece scontrarsi con una delle caratteristiche della rete globale ovvero la memoria totale e la conseguente negazione dell'oblio.

Il transumanesimo si prefigura come un'esperienza più intensa, profonda e reale delle forme di estasi chimiche (prodotte da allucinogeni) o meditative (tecniche yoga) in quanto mira a permettere l'accesso al WWW tramite impianti cibernetici (dispositivi bio-elettronici in grado di sostituire o migliorare, ad esempio, gli organi di senso) come nell'esperimento condotto da Warwick nonché utilizzando alcuni aspetti della nanotecnologia<sup>66</sup> studiati nelle neuroscienze.

Spazio e tempo perdono la propria consistenza in molti aspetti del misticismo medievale<sup>67</sup>, e ciò accade nel misticismo digita-

<sup>65</sup> N.R.B. Martins *et al.*, *Human Brain/Cloud Interface*, in "Front. Neurosci." (29 March 2019), on-line: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnins.2019.00112/full>.

<sup>66</sup> La fisica che si occupa della materia a livello nanometrico (un miliardesimo di metro). Tale branca della scienza ha avuto inizio con un articolo del premio Nobel per la fisica Richard Feynman, *There is plenty of room at the bottom*, on-line <http://www.phy.pku.edu.cn/~qhcao/resources/class/QM/Feynman's-Talk.pdf>.

<sup>67</sup> Per esempio, nel Sermone *Haec est vita aeterna* di Meister Eckhart (*Le 64*

le. Quest'ultimo ripercorre molti aspetti del primo, dove il singolo ascende verso Dio, compiendo esercizi spirituali, essendo altro da sé, amando ed essendo amato a sua volta, per raggiungere una contemplazione eterna. L'essenza del misticismo digitale consiste nella presenza di una collettività, un termine che si ricollega, per molti versi, al concetto di *gestalt*. Per esempio, la parte di infosfera che include la popolazione di *Facebook* comprende 2,27 miliardi di abitanti<sup>68</sup>. Video o messaggi con contenuti particolari (violenza verbale, umorismo, politica, *fake news*, ecc.) non solo diventano virali, ma possono letteralmente *influenzare* il comportamento e le decisioni del singolo, che diventa a sua volta parte di un macro-organismo vivente formato da cellule che guardano un mondo virtuale, e agendo come uno specchio, ciascuna in modo differente, come *monadi* leibniziane.

Un altro aspetto (parzialmente) continuativo della tradizione medievale è quello della profezia, predizione che avviene tramite rivelazioni, immagini improvvisi, sogni, persino fenomeni di *trance*. L'elemento profetico presente nel misticismo digitale è di tutt'altra natura: il suo determinismo è scolpito dalla manipolazione delle informazioni atte a individuare un *pattern*, una luce che permette di intraprendere un cammino che porta a nuove forme di conoscenza. Tale percorso ha una base fortemente algoritmica (ML, ANN) o è dettato dall'uso di semplici regole (GA), a seconda dell'approccio utilizzato. Così come una rete neurale non è in grado di spiegare in base a quale ragionamento una certa classificazione (e dunque, una predizione) è stata effettuata, l'intelligenza emergente che si presenta nell'esecuzione di algoritmi genetici o *swarm intelligence* non è

*prediche sul tempo liturgico*, Predica 44 [Q 54b], 4-7, a cura di L. Sturlese, Bompiani, Milano 2014, p. 633), si dice: *Chi vuole penetrare nel fondo di Dio, in ciò che ha di più intimo, deve prima penetrare nel fondo proprio, in ciò che ha di più intimo, perché nessuno conosce Dio se prima non conosce se stesso. L'uomo conosce in una luce vera, in cui non è né tempo né spazio, senza 'qui', né 'ora'.*

<sup>68</sup> <https://www.statista.com/statistics/264810/number-of-monthly-active-facebook-users-worldwide/>, verificato il 23/09/2019.

necessariamente comprensibile in termini di razionalità, poiché il tipo di *ratio* su cui si basa è ispirato al comportamento di altre specie, diverse da quelle umane. In questo senso, l'obiezione che considera il tipo di conoscenza artificiale così sviluppato un semplice artefatto meccanico, per giunta affetto da antropomorfismo, risulta più difficile da sostenere.

## 9. Conclusioni

L'essere umano non può che desiderare la comunione con un'entità digitale così definita per sollevarsi dalla solitudine della propria limitatezza; egli deve amare la conoscenza ed essa, a sua volta, deve provare il desiderio di entrare in contatto con l'umano, perché incompleta. Il percorso che il singolo dovrà seguire non sarà più solamente spirituale (come nel misticismo medievale) ma fisico, tramite modifiche della propria carnalità.

La purificazione riguarderà la materia (quindi il corpo) e non più lo spirito, perché le corruzioni del primo alterano il secondo.