

## INSOLVENZA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE<sup>1</sup>

Daniel Roque Vitolo<sup>2</sup>

Il tema sul quale svolgerò alcune brevi riflessioni è provocatorio e di estrema attualità.

L'insolvenza è senza dubbio uno "stato" multicausale e multiforme che può essere risolto in due modi:

i. Superando detto "stato di insolvenza" e ritornando ad una normale "solvibilità" attraverso la ristrutturazione dei debiti e una riorganizzazione imprenditoriale; o

i.i. Ponendo fine definitivamente all'attività del soggetto insolvente, cioè liquidando il suo patrimonio per pagare i creditori con il ricavato per quanto possibile e secondo l'ordine stabilito dalla legge.

Entrambe le alternative richiedono una tecnica, procedure e soluzioni che corrispondono a "sistemi complessi" in quanto lo stesso stato d'insolvenza costituisce una vera "complessità".

Per afferrare questa idea è importante ricordare che un "sistema" è un insieme di elementi o parti che interagiscono tra loro per raggiungere un obiettivo specifico. Si tratta di una questione da cui discendono due fondamentali implicazioni concettuali:

---

<sup>1</sup> Sintesi dell'intervento del Prof. Daniel Roque Vítolo nel Webinar "L'Intelligenza Artificiale per traghettare le imprese nel nuovo millennio", organizzato dall'Associazione Osservatorio Internazionale sul debito (AOID) Europe, il 21/1/2022.

<sup>2</sup> Avvocato UBA; Dottore in Diritto presso l'Università Nazionale di Cordoba — Argentina—; Post-dottorato in Diritto presso l'Università di Bologna —Italia—; Post-dottorato in Diritto presso l'Università di Buenos Aires (UBA) —Argentina—; Professore ordinario del Dipartimento di Diritto Economico Aziendale presso la Scuola di Diritto della UBA; Direttore del Dottorato in Scienze Giuridiche presso l'Università del Museo Sociale Argentino; Direttore dell'Istituto di Diritto Economico "Isaac Halperin" della Fondazione per la Ricerca e lo Sviluppo delle Scienze Giuridiche; Direttore dell'Istituto di Diritto Commerciale dell'Università Argentina del Notariato; e uno dei 100 giuristi convocati dalla Commissione creata dal decreto nazionale 191/2011 per la redazione del Codice Civile e Commerciale della Nazione Argentina approvato dalla legge 26. 994. Redattore della legge argentina sull'insolvenza 24.522. Le sue opere sono state premiate da due accademie nazionali.

a. In primo luogo, c'è un'influenza reciproca tra i suoi elementi, in modo che il cambiamento sperimentato in uno di essi ha inevitabilmente delle ripercussioni e influenza il resto; e

b. In secondo luogo, una serie di elementi riuniti - cioè un insieme - che non persegue uno scopo comune (un obiettivo) non costituisce in alcun modo un vero "sistema".

Di conseguenza, affinché il comportamento di un sistema possa essere adeguatamente descritto e trattato, è necessario conoscere, oltre ai vari elementi individuali che lo compongono, le interazioni o relazioni che esistono tra questi elementi.

Ma questo non basta, perché è anche necessario conoscere gli stati degli elementi - i valori istantanei - e le loro transizioni, cioè i cambiamenti dinamici che avvengono in questi stati nel tempo e gli eventi che si verificano durante questo tempo.

In altre parole, il trattamento dei sistemi, in qualsiasi senso, impone domande legate ai suoi aspetti strutturali, statici, dinamici e funzionali.

Perché:

a) da una parte un sistema è qualcosa di più - e anche qualcosa di meno - della semplice somma dei suoi elementi costitutivi, poiché nel sistema emergono generalmente nuove proprietà che non possono essere attribuite a nessuno dei singoli elementi che lo compongono o ne fanno parte, e

b) dall'altra, alcune delle proprietà intrinseche di quegli elementi vengono represses o inibite.

Naturalmente, alcune caratteristiche dei sistemi complessi - come, tra gli altri, l'interdipendenza, la diversità e l'adattabilità degli agenti - sfidano i presupposti di base delle teorie tradizionali come la teoria degli agenti indipendenti o la teoria dei modelli fissi di comportamento, che porta a caratterizzare questi sistemi complessi per il loro sviluppo imprevedibile.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Vedi ARELLANO, David, DANTI, Josep e PÉREZ, Manuel Felipe, *Proyectos y sistemas complejos*, in PMI-INCOSE *Joint Working Group on Complex Projects, Project Management*, Madrid, 2016; e soprattutto MALDONADO, Carlos Eduardo e GÓMEZ-CRUZ, Nelson, *Modelamiento y simulación de sistemas complejos, Documentos de Investigación, Facultad de Administración*, Universidad del Rosario, Bogotá, febbraio 2010 in cui si fa notare che le scienze della complessità sono alla base, sono il fondamento della modellazione e della simulazione di sistemi, fenomeni e comportamenti complessi. Con loro, le logiche non classiche sia lo studio dei sistemi dinamici non lineari che "tagliano" la modellazione e la simulazione stessa. Il lavoro nelle scienze della complessità consiste, di fronte a fenomeni lineari, deterministici e periodici, nello studio della possibilità di trasformare la linearità in non linearità. Questo è facile da dire, ma è estremamente difficile, e infatti è proprio qui che sta tutto il lavoro dei complessologi. La modellazione e la simulazione non svolgono semplicemente un ruolo di rappresentazione, ma un ruolo euristico nel senso più forte e preciso del termine.

Lo stato di insolvenza pone l'azienda e l'individuo in una situazione il cui esito finale è imprevedibile. In questo senso, è funzione della legge sull'insolvenza dare al sistema complesso un certo grado di prevedibilità.

La prima idea che intendo sviluppare in questo incontro è:

- i) quella di caratterizzare e inquadrare i processi e i meccanismi di prevenzione e risoluzione dell'insolvenza come sistemi complessi, e
- ii) a partire da questa considerazione, stabilire che il disegno dei meccanismi legislativi per affrontare il problema deve necessariamente realizzarsi, per essere efficiente, sotto una premessa fondamentale e centrale, che è la complessità.<sup>4</sup>

Una seconda idea sulla quale richiamerei la vostra attenzione è quella che se partiamo dalla premessa che - come ho sottolineato - i processi e i meccanismi di prevenzione e risoluzione dell'insolvenza sono sistemi complessi; e che, sulla base di questa considerazione, il disegno legislativo dei meccanismi descritti deve essere realizzato in una visione che si basi su uno scenario di complessità, lo strumento postmoderno più appropriato ed efficace per svolgere questo compito è l'Intelligenza Artificiale (IA).

E questo perché l'intelligenza artificiale (AI) è un concetto e una realtà che va molto d'accordo e che si adatta molto bene a sistemi complessi perché è la combinazione degli algoritmi progettati per creare macchine che ha le stesse capacità cognitive degli esseri umani.

Una tecnologia che ci sembra ancora lontana e misteriosa ma che, tuttavia, è presente nella nostra vita quotidiana da diversi anni e in ogni momento.

L'intelligenza artificiale (AI) è presente nel rilevamento facciale dei telefoni cellulari, negli assistenti vocali virtuali come Siri<sup>5</sup> di Apple,

---

In altre parole, l'euristica in generale, e la meta-euristica in particolare, esplorano modelli, spazi di soluzione, dimensioni e incroci tra essi. In sintesi, sono lo studio dei comportamenti caratterizzati da instabilità, incertezza, adattamento, non linearità. Vedi MALDONADO, Carlos Eduardo e GOMEZ-CRUZ, Nelson, *Modelamiento y simulación de sistemas complejos...*, cit.

<sup>4</sup> In modo più conciso e sintetico -a proposito- questo pensiero è stato presentato come relazione all' XI Congresso Nazionale di Diritto dell'insolvenza e IX Congresso Iberoamericano sull'Insolvenza organizzato dall'Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, dal 18 al 22 ottobre 2021. Tuttavia, se il lettore desidera ulteriori dettagli e un'analisi più completa di questo pensiero, si veda VÍTOLO, Daniel Roque, *Inteligencia Artificial y su utilización en procedimientos de prevención y resolución de la insolvenca en la posmodernidad*, *Diario Jurídico La Ley*, Argentina, 6/10/2021.

<sup>5</sup> Siri è un'intelligenza artificiale con funzioni di assistente personale, a volte con una propria personalità per iOS, macOS, tvOS e watchOS. Utilizza l'elaborazione del linguaggio naturale per rispondere a domande, fare raccomandazioni ed eseguire azioni delegando le richieste a un insieme di servizi web.

Alexa<sup>6</sup> di Amazon o Cortana<sup>7</sup> di Microsoft, ed è integrata nella nostra vita quotidiana attraverso robot o applicazioni per dispositivi mobili, come Lily,<sup>8</sup> un personal shopper in versione digitale; Parla,<sup>9</sup> un'applicazione concepita come un aiuto per l'apprendimento delle lingue simile a Duolingo;<sup>10</sup> Ems, progettato per il compito di trovare un nuovo posto dove vivere o per sviluppare un'attività; Gyant,<sup>11</sup> un assistente virtuale di Facebook che emette diagnosi mediche; o i noti e famosi Waze<sup>12</sup> e Google Maps<sup>13</sup> che ci guidano sulle strade.

---

<sup>6</sup> *Alexa* è un assistente virtuale sviluppato da Amazon che può controllare vari dispositivi intelligenti che sono compatibili con questo sistema, come apparecchi di illuminazione, citofoni, telecamere di sicurezza e interruttori intelligenti, tra gli altri.

<sup>7</sup> *Cortana* è un assistente virtuale creato da Microsoft per Windows 10, Windows Mobile, Windows Phone 8.1, smart speaker Invoke, Microsoft Band, Xbox One, Windows Mixed Reality e Amazon Alexa. Cortana può impostare promemoria, riconoscere il parlato naturale senza bisogno di input da tastiera, e rispondere alle domande utilizzando le informazioni del motore di ricerca Bing.

<sup>8</sup> Allo stesso modo, l'intelligenza artificiale può aiutare i designer a sfruttare la conoscenza basata sull'analisi di migliaia di immagini e video per realizzare i loro progetti. Infatti, a causa del grande potenziale di questa tecnologia applicata al processo creativo, IBM, Tommy Hilfiger e il Fashion Institute of Technology (FIT) Infor Design and Tech Lab hanno annunciato qualche tempo fa che avrebbero collaborato a un progetto volto a promuovere l'AI nel processo creativo. Come risultato di questa unione di forze, gli studenti del FIT hanno avuto accesso a strumenti di intelligenza artificiale che hanno generato nuovi modelli, disegni e colori di tendenza basati sull'analisi di più di 15.000 immagini di prodotti Tommy Hilfiger, circa 600.000 immagini di sfilate e quasi 100.000 modelli.

<sup>9</sup> Come un sistema di intelligenza artificiale (IA), *Parla* agisce come un insegnante privato che si adatta al ritmo di ogni studente, personalizzando l'insegnamento in base a vari elementi che gli permettono di creare un programma di apprendimento. I creatori di Parla hanno avvertito che l'intelligenza artificiale (AI) sostituirà gli insegnanti umani e cambierà il modo in cui le persone imparano, rendendo il processo educativo più efficiente ed economico.

<sup>10</sup> Un'altra applicazione per imparare le lingue da dispositivi mobili.

<sup>11</sup> *Gyant* è un'applicazione basata sull'intelligenza artificiale (AI) in cui un assistente virtuale permette ai pazienti di navigare da soli, collegandosi con loro ovunque preferiscano impegnarsi, sia su desktop, mobile o attraverso il loro portale paziente. Secondo gli operatori dell'app, creando un unico punto di ingresso per tutti i viaggi digitali dei pazienti su tutte le piattaforme, i pazienti possono ricevere l'assistenza medica giusta al momento giusto, riducendo le spese generali e aiutando gli assistenti ad operare al massimo livello.

<sup>12</sup> *Waze* è un'applicazione sociale di traffico automobilistico in tempo reale e di navigazione assistita da GPS sviluppata da Waze Mobile.

<sup>13</sup> *Google Maps* è un server di applicazioni di mappe basato sul web di proprietà di Alphabet Inc. che offre immagini di mappe scrollabili, così come foto satellitari del mondo e persino percorsi tra luoghi diversi o immagini a livello stradale con Google Street View, condizioni di traffico in tempo reale (Google Traffic) e un calcolatore di percorsi per camminare, guidare, andare in bicicletta (beta) e trasporto pubblico, e un

Lo scopo di tutte queste applicazioni di intelligenza artificiale (IA) è quello di rendere la vita delle persone più facile.

I progressi dell'intelligenza artificiale (IA) stanno già guidando l'uso dei *big data*,<sup>14</sup> grazie alla loro capacità di elaborare enormi quantità di dati e fornire vantaggi comunicativi, commerciali e di business<sup>15</sup> che l'hanno portata a posizionarsi come la tecnologia essenziale dei prossimi decenni.<sup>16</sup>

---

navigatore GPS, Google Maps Go.

<sup>14</sup> Il termine "big data" si riferisce ai dati che sono così grandi, veloci o complessi da essere difficili o impossibili da elaborare con i metodi tradizionali. L'atto di accedere e memorizzare grandi quantità di informazioni per l'analisi è stato intorno per molto tempo. Ma il concetto di grandi dati ha guadagnato slancio nei primi anni del 2000 quando l'analista industriale Douglas Laney ha formulato la definizione odierna di grandi dati - big data - come le tre V: volume, velocità e varietà. Douglas Laney è un professore associato di contabilità all'Università dell'Illinois a Urbana-Champaign. Si è unito all'Illinois nel 2018 e insegna corsi di infonomia e introduzione esecutiva alla business analytics, che sono anche disponibili online attraverso Coursera. Ha conseguito una laurea in arti e scienze liberali presso l'Università dell'Illinois nel 1986. Laney è anche un compagno di innovazione nella strategia e nell'analisi dei dati presso West Monroe Partners, dove consiglia i leader del business, dei dati e dell'analisi sulla derivazione di nuovi flussi di valore dai loro dati. Ha dato origine al campo dell'infonomia ed è autore del libro best-seller "*Infonomics: How to Monetize, Manage and Measure Information as an Asset for Competitive Advantage*". In precedenza, è stato un analista distinto nel Chief Data Officer's Research and Advisory Group di Gartner, e ha ricevuto tre premi annuali di leadership di pensiero da Gartner. Laney scrive anche per Forbes e altre riviste di affari e tecnologia. Per un primo approccio e informazioni sui "Big Data" si veda SOSA ESCUDERO, Walter, *Big data, Siglo XXI Editores*, Buenos Aires, 2019.

<sup>15</sup> Gli esperti di informatica Stuart Johnatan Russell - nato a Porthsmouth in Inghilterra e formatosi a Oxford e Stanford - e Peter Norvig, uno scienziato americano formatosi all'Università di Berkley, in uno splendido libro intitolato "*Artificial Intelligence, a modern approach -approach - Global Edition*", differenziano diversi tipi di Intelligenza Artificiale (IA) qualificandoli come diversi "sistemi": i) Sistemi che pensano come gli umani, che sono quelli che automatizzano attività come il processo decisionale, il problem solving e l'apprendimento. Un esempio sono le reti neurali artificiali. Cervelli digitali artificiali. ii) Sistemi che agiscono come gli umani. Si tratta di computer che eseguono compiti in modo simile agli esseri umani. Questo è il caso dei robot. iii) Sistemi che pensano razionalmente, e che cercano di emulare il pensiero logico razionale degli umani, cioè si fa ricerca su come far percepire alle macchine, ragionare e agire di conseguenza. I sistemi esperti rientrano in questo gruppo. Apparecchiature diagnostiche mediche, e iv) Sistemi che agiscono razionalmente in modo ideale, cioè sistemi che cercano di imitare razionalmente il comportamento umano, come gli agenti intelligenti. In molti testi, un agente intelligente è definito come un agente capace di essere consapevole del suo ambiente e di agire su di esso. Tuttavia, è necessario esigere che queste decisioni siano razionali, nel senso che perseguono qualche fine. Vedi RUSSELL, Johnatan e NORVIG, Peter, *Inteligencia Artificial, Un enfoque o acercamiento moderno*, Pearson Educación, Prentice Hall, Madrid, 2004

<sup>16</sup> C'è stato un interessante sondaggio sull'intelligenza artificiale (AI) in Europa recentemente che ha avuto un risultato che ha sorpreso molti. Alla domanda se

È ormai comune la possibilità di applicare - e in alcuni paesi viene di fatto applicata - l'intelligenza artificiale (AI) all'interno del sistema di amministrazione della giustizia, e persino nel prevedere l'esito di una controversia legale.<sup>17</sup>

Gli strumenti di intelligenza artificiale (AI) sono stati utilizzati principalmente per consentire ai professionisti - avvocati, mediatori, conciliatori e altri - di svolgere meglio i loro compiti.<sup>18</sup>

Oggi, alcune giurisdizioni hanno iniziato a fornire agli utenti della giustizia i sistemi ODR centrati sull'utente intelligente, veramente utili, che incorporano strumenti di valutazione e di intelligenza artificiale (IA) diagnostica.

Questi strumenti possono fornire informazioni su un possibile risultato; e ci sono interessanti analisi di come alcune giurisdizioni stiano usando strumenti combinati di risoluzione delle controversie online e intelligenza artificiale, promuovendo il dibattito sulla governance etica per rendere questi strumenti disponibili ai contendenti non rappresentati.<sup>19</sup>

La valutazione segue una prospettiva europea sulla governance etica dell'uso dell'intelligenza artificiale (AI) nel sistema giudiziario.

Ma se tutto questo è vero, perché gli esperti dei processi di ristrutturazione del debito e di fallimento non stanno lavorando - oggi - alla pianificazione e all'eventuale utilizzazione dell'intelligenza artificiale (IA) nella progettazione dei processi di prevenzione e risoluzione dell'insolvenza?

È difficile trovare una risposta a questa domanda. Forse non la affrontano a causa dello stesso scetticismo che ogni innovazione così dirimpante produce sugli esseri umani. Come Everett Rogers ha giustamente avvertito, tutta la resistenza al cambiamento è basata sulla

---

preferirebbero che i loro parlamentari fossero sostituiti da algoritmi, la metà dei cittadini europei intervistati ha risposto di sì, "sono d'accordo che questa attività dovrebbe essere svolta dall'intelligenza artificiale". E la percentuale è salita al 60% nella fascia di età 25-34 anni.

<sup>17</sup> Vedi OLIVEIRA MOYANO, Ricardo T., *Decisiones generadas por Inteligencia Artificial para la resolución de conflictos y Estado de Derecho*, in *Inteligencia Artificial y Derecho, un reto social*, EIDial.com. Fiadi, Albremática, Buenos Aires, 2020.

<sup>18</sup> Vedi DE LA ROSA, Fernando Esteban, e ZELEZNIKOW, John., *Making intelligent online dispute resolution tools available to self-represented litigants in the public justice system: Towards and ethical use of the ai technology in the administration of justice*, *Proceedings of the 18th International Conference on Artificial Intelligence and Law*, ICAIL 2021, Association for Computing Machinery, Inc.

<sup>19</sup> Vedi DE LA ROSA, Fernando Esteban, y ZELEZNIKOW, John., *Making intelligent online dispute resolution...*, cit.

paura del “nuovo”.<sup>20</sup>

Ma ci sono anche altre ragioni, come la paura, sempre presente nell'inconscio di ognuno di noi<sup>21</sup>, che le macchine possano fallire, basata sull'idea errata che gli esseri umani non falliscano.

Naturalmente le macchine possono fallire. Nessuno lo nega. Questo per una serie di ragioni, dalle più elementari, come un errore di programmazione, alle più esotiche, come una decisione ingegneristica criptica ma alla fine disastrosa, come fu il caso, per esempio, di quella decisione che colpì tutti i chip Intel,<sup>22</sup> IBM<sup>23</sup> e ARM<sup>24</sup> prodotti dal 1996

---

<sup>20</sup> Vedi le riflessioni di Everet Rodgers su Innovation, dove spiega chiaramente la resistenza endemica al cambiamento che governa l'umanità, in RODGERS, Everet M., *Diffusion of innovations*, (5° ed.), Free Press, New York, 2003.

<sup>21</sup> Daniel Kahneman è uno psicologo israelo-americano formatosi all'Università Ebraica di Gerusalemme e con un dottorato di ricerca in filosofia dell'Università di Berkley USA, che si è distinto per il suo lavoro sulla psicologia del giudizio e del processo decisionale, così come sull'economia comportamentale e che è stato insignito del Premio Nobel per l'Economia nel 2002, le cui scoperte empiriche sfidano il presupposto della razionalità umana che prevale nella moderna teoria economica, ha posto la domanda: se l'IA è così meravigliosa, perché non è usata di più in alcune aree del processo decisionale? Kahneman ritiene che l'adozione dell'IA per il processo decisionale sia più lenta del suo stesso progresso tecnologico perché la società è meno tollerante verso gli errori di un algoritmo di quanto lo sia verso quelli degli umani. Per esempio, non sarà sufficiente che gli incidenti stradali si dimezzino con i veicoli autonomi; dovranno avere un tasso di incidenti vicino allo zero perché la popolazione li convalidi definitivamente.

<sup>22</sup> Vedi VINDELØV-LIDZÉLIUS, Christer, *Developing Capacity for Innovation in Complex Systems: Strategy, Organisation and Leadership*, Taylor & Francis, Oxfordshire, 2020.

<sup>23</sup> Gli esperti di Google hanno rilevato - all'epoca - un difetto fondamentale nel design dei processori Intel che non poteva essere corretto nel microcodice dei processori. Invece, è stato necessario apportare modifiche significative a numerosi sistemi operativi. Nel peggiore dei casi, il bug renderebbe possibile al software maligno, o agli intrusi, di accedere ai dati memorizzati nella memoria del kernel, che, essendo logicamente separata, dovrebbe, in linea di principio, essere protetta dalle intrusioni. Le informazioni memorizzate nel kernel possono includere, tra le altre cose, password e chiavi di crittografia. Questo può portare a un rischio considerevole in ambienti condivisi da più utenti, per esempio nei servizi cloud o nelle piattaforme di web hosting. La vulnerabilità colpisce processori e sistemi operativi su tutte le principali piattaforme hardware, compresa la famiglia x86 (Intel e AMD), POWER 8, POWER 9, System z e ARM.

<sup>24</sup> Il team di ricerca dell'azienda aveva costruito un altro circuito in grado di rilevare il qubit difettoso, ma era a questo punto che si poneva il problema, perché la maggior parte degli errori si verificava quando un qubit era a due cifre, cioè poteva tornare ad essere solo uno 0 o un 1, rallentando il calcolo; anche se esistevano tecniche che individuavano questi errori, fino a quel momento era impossibile rilevarli contemporaneamente e nel calcolo quantistico non possono esserci errori. Alla fine il team IBM è riuscito a trovare il problema, creando un sistema che rileva il qubit difettoso, utilizzando due diversi parametri per trovare i salti di bit o di fase e scoprendo

in poi.<sup>25</sup>

È vero che le macchine commettono errori, solo che non lo fanno come gli umani. Ma, certamente, sbagliano anche loro; anche se, ammettiamolo, e fa male ammetterlo, sbagliano meno degli umani.<sup>26</sup>

Tre autori interessanti - Laetitia RENIER, Marian SCHMID MAST, e Anely BEKBERGENOVA - hanno recentemente pubblicato un articolo in cui sostengono che, quando notiamo che gli algoritmi sono sbagliati, ci fidiamo meno e diminuiamo il loro uso rispetto a quello che succede dopo aver visto che gli umani sbagliano; e chiamano questo fenomeno "avversione agli algoritmi". Questo articolo si basa sulla letteratura esistente su tale "avversione all'algoritmo" e sul modello delle reazioni di terzi al maltrattamento per indagare una gamma più ampia di reazioni agli algoritmi che commettono errori.<sup>27</sup>

Utilizzando un disegno sperimentale distribuito con uno studio basato su una vignetta on line, gli autori hanno indagato le reazioni "di pancia", le cognizioni di equità e le intenzioni comportamentali nei confronti degli algoritmi che commettono errori, rispetto agli umani che altrettanti ne commettono.

I risultati mostrano che quando l'errore è stato commesso da un algoritmo -al contrario di un umano - le reazioni interiori erano più dure.

Questi risultati rimangono indipendenti da fattori come la maturità degli algoritmi, migliore o uguale alla performance umana, la gravità dell'errore, alta o bassa, e il dominio di utilizzo (contracting o finanza).

Tuttavia, il problema più scomodo non è il fatto che l'intelligenza artificiale (IA) raramente sbaglia. Il problema più grande è che di solito ci azzecca. E che ci azzecca più di quanto non lo facciano gli umani.

Basti notare che, durante la pandemia di Covid, l'IA ha aiutato a capire il virus, a trattare la malattia, a prevedere la sua diffusione e, naturalmente, a progettare vaccini che normalmente avrebbero richiesto

---

anche un nuovo metodo capace di correggere automaticamente le informazioni difettose.

<sup>25</sup> Nel 2018, i ricercatori di sicurezza informatica hanno rivelato che una serie di difetti svelati mercoledì potrebbe consentire agli hacker di rubare informazioni sensibili da quasi tutti i dispositivi moderni contenenti chip di Corp, Advanced Micro Devices (AMD) e ARM Holdings. Uno dei bug era specifico per Intel, ma un altro ha colpito computer portatili, desktop, smartphone, tablet e server internet simili. Intel e ARM hanno insistito che il problema non era un difetto di progettazione, ma ha richiesto agli utenti di scaricare una patch e aggiornare il loro sistema operativo per risolverlo.

<sup>26</sup> Vedi RENIER, Laetitia, SCHMID MAST, Marianne, y BEKBERENOVA, Anely, *To err is human, not algorithmic – Robust reactions to erring algorithms*, *Computers in Human Behavior*, vol. 124, novembre 2021, Elsevier Ltd.

<sup>27</sup> In effetti, usiamo quotidianamente l'intelligenza artificiale (IA) in innumerevoli applicazioni con risultati più che soddisfacenti.



un processo di otto anni per sviluppare e dimostrare la loro efficacia e che invece sono stati ottenuti e applicati con successo in meno di un anno.<sup>28</sup>

Nel mondo dell'economia, della finanza e degli affari, di fronte a una situazione di difficoltà economica o finanziaria generale, o anche a uno stato di cessazione dei pagamenti, con informazioni aziendali sui beni, flussi di prestazioni aziendali e finanziarie, costi, prezzi e altro, l'intelligenza artificiale (AI) può essere utilizzata per aiutare le aziende a identificare e gestire la loro situazione finanziaria ed economica.

L'intelligenza artificiale (IA) potrebbe valutare la situazione in pochi minuti, prendendo come riferimento le informazioni disponibili nel cloud e su varie piattaforme su mercati, tendenze, costi, flussi, regolamenti governativi e produttività, compresa l'esperienza generata da altri processi fallimentari - tra gli altri - per offrire una diagnosi e anche possibili soluzioni per superare o risolvere la crisi, generando un menu di vie d'uscita alternative.

In pochi secondi, un algoritmo può verificare la conformità con i requisiti per accedere a specifici processi giudiziari; può anche, in pochi minuti, programmare il calendario e l'agenda del processo.

Immaginate che, in termini di verifica del credito, in meno di cinque (5) minuti l'Intelligenza Artificiale (IA) potrebbe risolvere le richieste di verifica controllando le informazioni ricevute e incrociandole con norme legali, regolamenti amministrativi, dati finanziari, giurisprudenza e dottrina pertinenti.

L'Intelligenza Artificiale potrebbe anche segnalare questioni discutibili o opinabili in materia di verifica o l'ammissibilità delle domande insinuazione di coloro che si dichiarano creditori.

E potrebbe anche progettare piani di pagamento alternativi o piani per uscire e superare la situazione di crisi sulla base delle informazioni fornite dalla parte insolvente - e controllate digitalmente e confrontate con altri registri e informazioni accessibili - in relazione ai crediti rilevati.

Rapporti e pareri individuali e generali potrebbero essere preparati in pochi secondi e generare immediatamente un'udienza virtuale per stabilire se c'è la possibilità di una rapida soluzione consensuale, fornendo idee scaturite dall'intelligenza artificiale (AI) per progettare un'opzione per superare la situazione di crisi.

La valutazione delle attività, la costruzione di scenari per la

---

<sup>28</sup> Google ha appena impostato uno dei suoi sistemi di intelligenza artificiale, chiamato AlphaFold, per analizzare il genoma umano; anche se non è privo di critiche, gli scienziati dicono che porterà a trattamenti per malattie che oggi non sappiamo come curare e che richiederebbero decenni di ricerca senza l'aiuto dell'intelligenza artificiale (IA).

ristrutturazione delle attività, dei crediti e dell'attività dell'azienda fallita potrebbe anche essere valutata in pochi secondi.

Anche le previsioni sul futuro, le possibilità di recupero, i costi e i sacrifici di tutti i partecipanti al processo e tanti altri aspetti potrebbero essere sollevati e risolti in pochi minuti.

E questo permetterebbe di ridisegnare in modo rivoluzionario le procedure di fallimento, in modo che, in pochi giorni, possano essere eseguiti e risolti processi che - oggi - richiedono molti anni.

Si potrebbe infine chiedere cosa sia più difficile:

i) Imparare a giocare al millenario gioco cinese GO (che si dice sia cinquecento volte più difficile degli scacchi) conoscendo solo le regole, e giocare più di 30 milioni di partite contro se stessi in 40 giorni, usando mosse casuali come ha fatto l'intelligenza artificiale del computer Alpha GoZero, e sconfiggere così i grandi campioni mondiali della disciplina, diventando un giocatore artificiale invincibile?

ii) O classificare i creditori e i crediti in una riorganizzazione o in un fallimento collaborando allo studio nel modo migliore per ristrutturare l'azienda o per liquidarla se non ci fossero possibilità di salvarla?

Voi cosa pensate che sia più difficile?

È certamente molto più difficile imparare a giocare a Go e diventare un campione del mondo in un paio di mesi.

E potremmo anche mettere in relazione eventi simili nell'esperienza acquisita dalla partecipazione delle Intelligenze Artificiali (IA) nel gioco del backgammon,<sup>29</sup> a partire dagli anni '80; o nel gioco tradizionale della dama;<sup>30</sup> e anche nel gioco-scienza degli scacchi.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> Vedi BARLINER, H.J., *Backgammon computer program beats world champion, Artificial Intelligence*, 14, 205-220, 1980; *idem*, *Computer backgammon, Scientific American*, 249 (6), 64-72, 1980

<sup>30</sup> Nel 1952, Arthur Samuel dell'IBM, lavorando nel suo tempo libero, sviluppò un programma di dama che imparò la sua funzione di valutazione giocando lui stesso migliaia di volte. Il programma di Samuel è iniziato come un principiante, ma dopo solo pochi giorni di gioco autonomo, era migliorato oltre il livello di Samuel (anche se non era un giocatore forte). Nel 1962 sconfisse Robert Nealy, un campione di "dama cieca", a causa di un suo errore. Molti hanno fatto notare che, nella dama, i computer erano superiori alle persone, ma non era quello il punto. Tuttavia, se si considera che la macchina calcolatrice di Samuel (un IBM 704) aveva 10.000 parole di memoria principale, nastro magnetico per l'archiviazione a lungo termine e un processore da 0,000001 GHz, la vittoria è ancora un grande risultato. Poche persone hanno cercato di fare meglio fino a quando Jonathan Schaeffer e colleghi hanno sviluppato Chinook, che gira su personal computer e utilizza la ricerca alfa-beta. Chinook utilizza un database precalcolato di 444 miliardi di posizioni con otto o meno pezzi sulla tavola per rendere impeccabile la fase finale del gioco. Chinook arrivò secondo agli US Open del 1990 e vinse il diritto di partecipare al campionato mondiale. Poi incontrò un problema, sotto

Queste sono solo alcune riflessioni preliminari che, accogliendo l'invito di AOID, ho inteso condividere con voi.

Perché per la verità è che - piaccia o no - l'innovazione nel campo dei meccanismi e delle procedure di prevenzione e risoluzione dell'insolvenza per mezzo dell'Intelligenza Artificiale (AI) inevitabilmente prima o poi arriverà. E, se così deve essere, sarebbe auspicabile che accadesse prima piuttosto che dopo. *Carpe Diem.*

---

forma di Marion Tinsley. Tinsley era stato il campione del mondo per oltre 40 anni, e aveva perso solo tre partite in tutto quel tempo. Nella prima partita contro Chinook, Tinsley subì la sua quarta e quinta sconfitta, ma vinse la partita 20,5-18,5. Il match di campionato del mondo dell'agosto 1994 tra Tinsley e Chinook finì prematuramente quando Tinsley dovette ritirarsi per motivi di salute. Chinook —un'intelligenza artificiale (IA)— diventò così il campione mondiale ufficiale. Vedi RUSSELL, Johnatan e NORVIG, Peter, *Artificial Intelligence, a modern approach...*, cit.

<sup>31</sup> Anche gli scacchi sono stati "conquistati" dall'intelligenza artificiale (AI). Il primo confronto ebbe luogo nel 1996 e il maestro russo vinse ma perse una partita, che fu un avvertimento per l'anno successivo quando Deep Blue ottenne una clamorosa e storica vittoria per 3 ½ a 2 ½. Molti maestri pensavano all'epoca che la sconfitta di Kasparov fosse stata accidentale e che l'uomo fosse ancora superiore alla macchina. Seguirono diverse partite; per esempio nel 2002 tra Vladimir Kramnik, il maestro russo che aveva soppiantato Kasparov battendolo a Londra 2000, e Deep Fritz —un supercomputer progettato da Frank Morsch e Mathias Feist, capace di discernere sei milioni (6.000.000) di posizioni al secondo— che finì in un pareggio 4-4. Nel 2005 c'erano diversi programmi per computer che giocavano a scacchi, molto buoni. Michael Adams —un gran maestro di scacchi britannico— è stato schiacciato da Hydra —una macchina scacchistica progettata da quattro scienziati Christian "Chrilly" Donniger, Ulf Lorenz, GM Christopher Lutz e Muhammad Nasir Ali - 5 ½ a ½, e lo stesso anno 2005— ha visto l'ultima vittoria classica di un umano su un programma di alto livello, quando l'ucraino Ruslan Olegorovich Ponomariov sconfisse il computer Deep Fritz. L'anno successivo —2006— si è svolta una rivincita tra Deep Fritz e il maestro russo Vladimir Kramnik, con la vittoria del computer. Da allora le macchine hanno continuato a migliorare, raggiungendo livelli di gioco che si pensa siano impossibili per un essere umano.