

Scienza del Negoziato e Intelligenza Artificiale

*Massimo Antonazzi**, *Raffaella Iarrapino***

** Professore a contratto in Negotiation Strategies and
Behavioural Theories for Finance, Link Campus University Roma
m.antonazzi@unilink.it*

*** CMO at Ready Go One Srl Gruppo Readytec
raffa.iarrapino@gmail.com*

Abstract: The awareness of the historical evolution of the negotiation over the centuries gives us a conflict resolution tool capable of adapting to the economic, cultural and scientific context and which draws its innovative strength from the capability to improve its effectiveness by borrowing, within the strategies and techniques that characterize the methodological plexus, the empirical results of the other disciplines. As already happened with elaborations coming from intercultural communication, from the neurosciences and the cognitive psychology, the negotiation methodology is today faced with a new challenge: understanding the potential and the limits of the enormous development that in the technological field have been made in terms of Artificial Intelligence. The contribution in object wants to analyze Negotiation and Artificial Intelligence highlighting the potential relationship between this two apparently distant realities. We will proceed by describing the elements and application of these latter, focusing in particular on the Negotiation Team and on the strategic phase of the negotiation and how the Artificial Intelligence can become a performing element about it. By combining the Cognitive Technology of the Artificial Intelligence algorithm that allows on a semantic basis, the understanding, the reasoning, the answering with some specific properties of the Human Mind, such as passion, empathy, feeling (and creativity?), we highlight how, specially in the strategic phase of the negotiation, the negotiation methodology could be significantly strengthened in the effectiveness thanks to the intervention of Artificial Intelligence tools, about it will be investigate the hypothetical role in relation to the Human component, making some hypotheses on how the Negotiation Teams of the future can be composed.

Keywords: *negoziato, Intelligenza Artificiale, potenzialità e limiti delle nuove tecnologie, ragionamento e metodo nella conflict resolution*

Premessa

La consapevolezza dell'evoluzione storica del negoziato ci consegna uno strumento di risoluzione dei conflitti capace di adattarsi al contesto economico, culturale e scientifico e che trae la sua forza innovativa dalla capacità di migliorare la sua efficacia mutuando, all'interno delle strategie e delle tecniche che ne caratterizzano il plesso metodologico, i risultati empirici di altre discipline. Come già avvenuto con elaborazioni provenienti dalla comunicazione interculturale, dalle neuroscienze e dalla psicologia cognitiva, la metodologia della negoziazione si trova oggi dinnanzi a una nuova sfida: comprendere le potenzialità e i limiti degli enormi sviluppi che in campo tecnologico sono stati fatti in termini di Intelligenza Artificiale. Il contributo in oggetto ha come obiettivo quello di analizzare la relazione fra Negoziazione e Intelligenza Artificiale, mettendo in luce il potenziale rapporto tra queste due realtà così apparentemente lontane. Si procederà di seguito descrivendo gli elementi e le applicazioni di queste ultime, concentrando particolare attenzione sul team di negoziazione, sulla fase strategica del negoziato e su come l'Intelligenza Artificiale possa diventarne un elemento performante. Combinando la tecnologia cognitiva su base semantica di algoritmi di Intelligenza Artificiale che consenta l'*understanding*, il *reasoning* e l'*answering* con alcune proprietà specifiche della mente umana, come la passione, l'empatia, il sentimento e la creatività, si metterà in luce come, specialmente nella fase strategica del negoziato, la metodologia negoziale potrebbe essere notevolmente rafforzata nella sua efficacia grazie all'intervento di strumenti di Intelligenza Artificiale, di cui si indagherà il possibile ruolo in relazione con la componente umana, avanzando alcune ipotesi su come potranno essere composti i team di negoziazione del futuro. Gli scenari di riflessione che si intende porre in evidenza costituiscono osservazioni preliminari per un possibile ulteriore percorso di indagine critica: per ragione di compattezza argomentativa esse saranno presentate in un unico paragrafo, qui di seguito.

Scienza del negoziato e intelligenza artificiale. Osservazioni preliminari per un percorso di indagine critica

Il negoziato è un'attività ineliminabile per ogni individuo sia nell'ambito delle relazioni istituzionali che nelle relazioni sociali e personali. Ogni volta in cui due o più parti si trovano di fronte a divergenze e non ritengono di dar luogo a un conflitto si procede a un negoziato, che può essere definito, quindi, come: il processo attraverso il quale due o più parti, che non sono in grado o non vogliono prevalere una sull'altra, tentano di raggiungere

un accordo. L'accordo, in realtà, è il risultato di dinamiche complesse – che possono oscillare da un'accesa competizione a una stringente cooperazione – e potrà risolversi nella mutua soddisfazione o far prevalere esclusivamente l'interesse di una sola parte. Nel primo caso l'accordo sarà quasi sicuramente stabile e duraturo, nel secondo rischierà di essere messo precocemente in discussione. Un percorso – quello dei negoziatori – molto complesso. Infatti, elementi psicologici o una strategia sbagliata possono costituire degli ostacoli insormontabili e pregiudicare il raggiungimento dell'accordo. Si tratta di un processo euristico, connotato da un certo grado di multilateralità, attraverso il quale le parti, consapevoli della conflittualità dei propri interessi, si impegnano nell'individuazione di una soluzione accettabile per entrambe. Va detto che, sebbene i processi negoziali siano adatti a gestire la complessità dei nostri tempi e consentano un monitoraggio creativo, flessibile e diretto del processo decisionale, è indispensabile che l'approccio, le strategie e le tecniche siano al passo con il contesto sociale, politico e scientifico di riferimento¹.

In questo senso, la consapevolezza dell'evoluzione storica del comportamento negoziale offre una prospettiva determinante per superare l'ortodossia degli stili e comprendere in modo completo la specificità della negoziazione professionale. Trascurare questo aspetto limita lo sviluppo di nuovi approcci negoziali, fondamentali per la gestione dei conflitti, in un mondo in cui la complessità delle decisioni e la collaborazione tra individui diventa sempre più veloce. Ogni qual volta i diritti e le pratiche formalizzate non servono a risolvere problemi che richiedano una grande flessibilità, la negoziazione è il primo strumento attraverso il quale le persone cercano nuovi livelli per vivere e lavorare insieme².

L'analisi della prassi negoziale nel corso dei secoli svela la capacità di adattamento al contesto economico, sociale e culturale nel quale opera e nel quale nascono quei conflitti che dovrà tentare di risolvere. Nella prima fase umana, ad esempio, a causa delle costanti guerre, il principale approccio negoziale era focalizzato sulla sopravvivenza, le tecniche e le strategie erano basilari e fortemente condizionate dall'uso a scopo intimidatorio della forza. Una prima trasformazione prende avvio nel XVI secolo, durante il Rinascimento perché le guerre tra città-stato e l'espansione del commercio richiedevano un approccio negoziale più consapevole e strategico. Successivamente, nel XVII e XVIII secolo, la rivoluzione scientifica determina la nascita di un approccio razionalista alla trattativa, che si sviluppa fino agli inizi del XX secolo. Tale impostazione continua la sua evoluzione e diventa

¹ Così in Antonazzi, 2017, *passim*.

² Così, Antonazzi 2020, 179-183.

maggiormente tecnica quando, dalla fine della Seconda guerra mondiale fino alla metà del XX secolo, in un'epoca sempre più tecnologica, viene istituzionalizzato e raffinato. Lo sviluppo attuale ci conduce alla fase post-moderna, caratterizzata dagli studi in neuroscienza, psicologia cognitiva e comunicazione interculturale, che mettono in discussione la razionalità del processo decisionale, analizzando la prevedibile irrazionalità degli individui durante i processi decisionali. Del resto, l'approccio nato durante la rivoluzione scientifica del XVI secolo, influenzato dal lavoro di *Howard Raiffa* e *Robert Axelrod*, che per primi iniziarono a esaminare i rapporti tra la teoria dei giochi e la negoziazione, e caratterizzato dalla creazione, nel 1981, del PON, con *William Ury* e *Roger Fisher* e il loro libro *Getting To Yes*, in cui venne codificata una sorta di pragmatica della negoziazione, non sembrava più rispondere efficacemente alle criticità dei negoziati e alla complessità dei conflitti emergenti. Gran parte delle strategie e delle tecniche, quindi, tipiche dell'approccio razionalista, vennero così lentamente riconsiderate alla luce dei risultati empirici delle neuroscienze, della psicologia cognitiva e della comunicazione interculturale organizzativa. Tale ricerca ha avuto il merito di ampliare notevolmente la nostra comprensione della psicologia della negoziazione, generando importanti intuizioni per manager, professionisti e soggetti istituzionali sulle modalità di gestione dei conflitti³.

Partendo da queste considerazioni viene naturale gettare lo sguardo sulle possibili sfide che la scienza del negoziato dovrà affrontare nel prossimo futuro andando ad analizzare gli sviluppi scientifici e tecnologici ma anche i mutamenti di contesto che potranno incidere nelle strategie, liberi, per quanto possibile, da preconcetti e sovrastrutture mentali, ma aperti e flessibili a ogni potenziale cambiamento. In questo senso, diventa determinante, oggigiorno, prestare attenzione ai potenziali scenari che potrebbero nascere dal rapporto tra Intelligenza Artificiale e negoziazione, strumenti solo apparentemente distanti e incompatibili ma dall'integrazione dei quali potrebbe nascere un nuovo e potente sviluppo in tema di strategie, tecniche e risoluzione dei conflitti⁴.

Il presente lavoro, quindi, rappresenta l'inizio di un percorso di ricerca con il quale analizzare in che modo lo sviluppo dell'Intelligenza Artificiale possa contribuire ad aumentare l'efficacia delle strategie e dei risultati nella gestione delle trattative.

³ Cfr., Benjamin 2012.

⁴ "L'Esplosione dell'IA sta portando alla luce un mondo nuovo, i segnali sono molteplici e sempre più evidenti. Demis Hassabis, CEO di Deep Mind, ha illustrato la missione della sua azienda in modo chiaro e provocatorio: La nostra missione è risolvere il problema dell'Intelligenza Artificiale e poi risolvere ogni altra cosa" (Di Turi – Gori - Landi 2019, 59).

Del resto, l'idea di simulare l'intelligenza umana ha origini molto antiche (*Forging the Gods*)⁵. A partire dagli anni '40 iniziarono le prime ricerche scientifiche e nel 1943 venne pubblicato *A Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity* (1943)⁶ di W.S. McCulloch e W. Pitts, nel quale, per la prima volta, venne presentato un modello matematico di rete neurale artificiale ANN (*Artificial Neural Net*) ispirato a un modello di rete neurale biologica.

In quegli anni, con l'ausilio dei primi elaboratori elettronici messi a disposizione dalla tecnologia emergente, si presentò la possibilità di generare qualcosa di simile a un "cervello artificiale".

Le scoperte della relazione tra il cervello umano e i neuroni da un lato e, dall'altro, la nascita della teoria cibernetica di *Norbert Wiener*, della teoria dell'informazione di *Claude Shannon* e della teoria del calcolo di *Alan Turing*, condussero la comunità scientifica verso un nuovo concetto di cervello: il cervello elettronico⁷. Nel 1950, *Alan Turing* propose nell'articolo *Computing machinery and intelligence*⁸, sulla rivista "*Mind*", di verificare l'intelligenza

⁵ Per un approfondimento si veda McCorduck 2004, p. 381: "*Artificial intelligence has had a remarkable career as art. We've seen the impulse in Homer, the counterimpulse in Genesis; we've watched imitations of human bodies jerk awkwardly across the human landscape, imitations of human minds cross a chessboard or a theorem. There's something deep and central to the entire effort, which for all its carnival atmosphere is no sideshow of the human spirit but is in the center ring. Face to face with mind as artifact, we're face to face with almost more themes in the human experience than we can count or comprehend. And there's the added zest that this idea might turn out to transcend the human experience altogether and lead us to the metahuman. Can a machine think? The answer, as we've seen, depends very much on what we're willing to admit as machine, and what we're willing to admit as thinking. The definitions of either aren't quite so simple as they looked when we embarked*". Successivamente, a p. 395, evidenzia: "*Minsky concludes: When intelligent machines are constructed, we should not be surprised to find them as confused and stubborn as men in their convictions about mind-matter, consciousness, free will and the like. For all such questions are pointed at explaining the complicated interactions between parts of the self-model. A man's or a machine's strength of conviction about such things tells us nothing about the man or about the machine except what it tells us about his model of himself*".

⁶ McCulloch – Pitts 1943: 115-133.

⁷ Pizzetti 2018.

⁸ Per un approfondimento, vedi Russell – Norvig 2010. Emblematicamente gli autori evidenziano: "*Alan Turing, in his famous paper 'Computing Machinery and Intelligence' (1950), suggested that instead of asking whether machines can think, we should ask whether machines Turing Test can pass a behavioural intelligence test, which has come to be called the Turing Test. The test is for a program to have a conversation (via online typed messages) with an interrogator for five minutes. The interrogator then has to guess if the conversation is with a program or a person; the program passes the test if it fools the interrogator 30% of the time. Turing conjectured that, by the year 2000, a computer with a storage of 109 units could be programmed well enough to pass the test. He was wrong: programs have yet to fool a sophisticated judge. On the other hand, many people have been fooled when they didn't know they might be chatting with a computer. The ELIZA program and Internet chatbots such as MGONZ (Humphrys, 2008) and NATACHATA have fooled their correspondents repeatedly, and the chatbot CYBERLOVER has attracted the attention of law enforcement because of its*

di una macchina attraverso un esperimento dimostrativo (*Test of Turing*). Quest'ultimo ottenne notevole attenzione tanto che, ancora oggi, rappresenta un modello di riferimento nelle applicazioni legate alla logica matematica e alle reti neurali⁹. Nello stesso periodo (1951), *Marvin Minsky* e *Dean Edmonds* sviluppano il primo "neuro computer" (*SNARC*), ma è nel 1956, con *John McCarthy*, matematico di Boston, che venne coniato il termine Intelligenza Artificiale, in occasione del convegno *Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, da tutti considerato l'evento nel quale vide la luce il concetto di Intelligenza Artificiale¹⁰. Ma è negli anni '90 che la ricerca in merito a questo genere di tecnologia subisce un'accelerazione determinante¹¹. Molti i fattori che condizionarono il suo sviluppo, uno dei principali è legato alla tecnologia a disposizione, poiché la costruzione di reti neurali artificiali, affinché funzionasse al meglio, necessitava di una notevole mole di memoria. Inoltre, rispetto a un cervello umano e alla sua immediata capacità di riconoscimento, la macchina lavora per imitazione, utilizzando esempi plurimi di riferimento per trovare risposte. Allo stesso tempo, durante il suo sviluppo, numerosi esperti cominciarono a interrogarsi sulle problematiche etiche e morali che il prosieguo delle scoperte in quest'ambito

penchant for tricking fellow chatters into divulging enough personal information that their identity can be stolen. The Loebner Prize competition, held annually since 1991, is the longest-running Turing Test-like contest. The competitions have led to better models of human typing errors. Turing himself examined a wide variety of possible objections to the possibility of intelligent machines, including virtually all of those that have been raised in the half-century since his paper appeared"(p. 101).

⁹ Russel – Norvig 2010: 102: "*The Turing Test, proposed by Alan Turing (1950) was designed to provide a satisfactory operational definition intelligence. A computer passes the test if a human interrogator, after posing some written questions, cannot tell whether the written responses come from a person or from a computer... the computer would need the follow capabilities: Natural language processing to enable it to communicate successfully in English Knowledge representation to store what it knows or hears Automated reasoning to use the stored information to answer questions and to draw new conclusions*".

¹⁰ Russel – Norvig 2010, pp. 36-37: "*Princeton was home to another influential figure in AI, John McCarthy. After receiving his PhD there in 1951 and working for two years as an instructor, McCarthy moved to Stanford and then to Dartmouth College, which was to become the official birthplace of the field. McCarthy convinced Minsky, Claude Shannon, and Nathaniel Rochester to help him bring together U.S. researchers interested in automata theory, neural nets, and the study of intelligence. They organized a two-month workshop at Dartmouth in the summer of 1956. The proposal states:10 We propose that a 2 months, 10 man study of artificial intelligence be carried out during the summer of 1956 at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire. The study is to proceed on the basis of the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it. An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves. We think that a significant advance can be made in one or more of these problems if a carefully selected group of scientists work on it together for a summer*".

¹¹ Cfr. Giaume 2018.

avrebbe sollevato. Tra i primi, troviamo lo scienziato *Joseph Weizenbaum*, ideatore di *ELIZA*, una delle prime applicazioni relative all'elaborazione del linguaggio naturale¹². Il dibattito in merito alla “questione morale” divenne negli anni sempre più centrale tanto da condurre, nel 2017, alla redazione di un *vademecum* contenente 23 principi (*Principi di Asilomar*)¹³ per affrontare le problematiche etiche, sociali, culturali e militari dell'Intelligenza Artificiale. Più di recente, anche l'Unione Europea si è espressa in questo senso, stilando un vero e proprio Codice Etico (2019), al quale si è aggiunto, nei primi mesi del 2020, il *Libro Bianco sull'Intelligenza Artificiale, un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia*. L'esigenza di regolazione era naturale anche alla luce dei successi che, dal 1997 al 2019, sono stati ottenuti dalle tecnologie di AI: come ad esempio “*Deep Blue*”, che è riuscito a battere il campione di mondo di scacchi Kasparov, “*AlphaGo*”, il programma che è riuscito a sconfiggere *Lee Sedol*, campione coreano di *Go*, attraverso l'imprevedibile mossa *U-37*, oppure la creazione dell'auto *Tesla* a guida autonoma.

Grazie allo sviluppo di avanzate tecniche di *machine learning*, *sistemi di data mining* e *sistemi predittivi*, l'AI pervade, oggi, senza che ce ne accorgiamo, ogni aspetto della nostra vita quotidiana: il nostro cellulare conosce le nostre preferenze e i nostri gusti, si sblocca tramite riconoscimento del volto, indica quale percorso utilizzare, comunica quanto tempo impiegheremo ad arrivare da un posto all'altro. La spinta verso il digitale, il comprendere l'importanza dell'uso delle tecnologie nei sistemi e nelle organizzazioni, sono le basi fondanti per l'inserimento di una nuova tecnologia in un'organizzazione o in un contesto che necessita di una spinta verso l'innovazione, attraverso l'adozione nel proprio settore di competenze IT che, al momento, non sono presenti. L'esperienza nel vedere applicati i sistemi ai più disparati settori porta a pensare che l'Intelligenza Artificiale stia viaggiando verso un futuro in cui, come ogni *Killer Application* che si rispetti, non si possa più pensare a un ambito scientifico che non la utilizzi. Va detto che non è sempre facile spiegare come lavora un assistente virtuale ed è difficile da immaginare l'interazione con una piattaforma di IA se non la si prova personalmente. Il *Virtual Assistant* può essere dotato di aspetto umano grazie a una *Digital Human Interface* che permette un'interazione più completa e abbatte le barriere nell'utilizzo facilitandone la conversazione. L'*Avatar* così realizzato è molto simile a un essere umano e, grazie alla *Natural Language Processing*,

¹² Cfr. Weizenbaum 1976.

¹³ Tegmark, M., *Vita 3.0. Essere Umani nell'era dell'Intelligenza Artificiale*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 2018, p. 417: “L'intelligenza artificiale ha già messo a disposizione strumenti benefici che sono usati quotidianamente da persone in tutto il mondo. La prosecuzione del suo sviluppo, in base ai principi che seguono offrirà opportunità meravigliose per aiutare e stimolare le persone nei decenni e nei secoli a venire”.

è in grado di elaborare il linguaggio naturale, contestualizzare le parole all'interno di una frase e di sostenere un dialogo sulla base di uno specifico argomento. La "formazione" dell'assistente è la parte più delicata perché da essa deriva il successo della sua Intelligenza. La sua trasversale applicazione, quindi, esige inderogabilmente anche una riflessione sui potenziali punti di contatto con il negoziato, strumento sempre più attuale nel mondo contemporaneo, dove sempre più di frequente sono richieste soluzioni negoziate ai problemi e ai conflitti. In questo primo lavoro faremo riferimento alla possibile interazione tra negoziazione e una tecnologia di AI Debole¹⁴, specializzata in determinate aree, con competenze specifiche e in grado di supportare l'uomo grazie a una base di conoscenza ben costruita che le permetta di affrontare e immagazzinare una grande mole di dati, fornendo le risposte necessarie al prosieguo dell'attività negoziale. In tal senso, l'utilizzo di dati controllato e dettato da una *intelligence* addestrata, specialmente nei negoziati in contesti di crisi, potrebbe divenire un elemento imprescindibile nella gestione dei negoziati del futuro. Del resto, l'Intelligenza Artificiale, attraverso automatismi di apprendimento, riesce a raccogliere segnali e rimandare risposte, classificare, apprendere, ragionare e prevedere possibili scenari; oltre a interagire con persone e oggetti.

Nelle sue estreme declinazioni ci si domanda, a questo punto, in quale momento e in che modo l'Intelligenza Artificiale possa essere utilizzata nella pratica negoziale?

Possiamo veramente pensare di attivare la tecnologia di IA, sfruttando le sue potenzialità, nella gestione delle trattive?

Il negoziato, d'altra parte, è un processo e in quanto tale è costituito da fasi. La maggior parte della dottrina riconosce quattro fasi fondamentali, al di là dello specifico contesto negoziale: la fase strategica, la fase operativa, la fase dell'accordo e, l'ultima, quella della valutazione dell'accordo. La fase nella quale appare più naturale l'integrazione con l'Intelligenza Artificiale è la fase strategica o di preparazione. La letteratura mette in evidenza come i negoziatori più esperti preparino la negoziazione dedicando particolare attenzione alle seguenti attività: esplorazione delle alternative, ricerca di un

¹⁴ Dodaro 2012, p. 53: *"Come è noto questa espressione è stata introdotta nel dibattito scientifico dal filosofo americano John Rogers Searle (1980) che ha distinto i programmi di ricerca della IA in base alla loro ambizione. Da una parte vi sono quei teorici che ritengono che le menti delle specie viventi siano simili al software che gira in un calcolatore – e quindi siano riproducibili meccanicamente seguendo gli stessi principi che guidano l'implementazione di un programma per calcolatore. Da un altro versante vi sono quegli scienziati cognitivi che abbracciano una visione più debole delle potenzialità della IA, ritenendo che l'ingegneria della conoscenza può essere utile per comprendere alcuni aspetti cognitivi delle menti biologiche senza per questo rappresentare una riproduzione delle facoltà pensanti. I primi teorici, stando a Searle, sostengono la tesi della A forte, i secondi la tesi della IA debole"*.

terreno comune con il partner negoziale e analisi delle implicazioni di lungo termine di quest'ultime. A questo, segue la costruzione della strategia e la scelta delle tecniche che sono sempre subordinate alla prima¹⁵. Ma la sommaria descrizione di queste attività non è rappresentativa della complessità della fase strategica e dell'importanza di dedicare un sostanziale lasso di tempo alla sua preparazione. Infatti, quello che viene richiesto ai negoziatori o alla *team* di negoziazione è una vera e propria attività di *intelligence* non generalizzata e superficiale ma controllata e indirizzata verso tutti quegli aspetti, anche di natura psicologica, che rendono unico il contesto negoziale e che possono contribuire a creare un profilo psicologico, culturale e sociale dei partner di negoziazione. Una raccolta di informazioni che diventa più o meno impegnativa in base alla complessità del negoziato stesso, partendo dal presupposto imprescindibile che al tavolo delle trattative una delle forme di potere più potenti siano proprio le informazioni. Il riconoscimento della forma negoziale nella quale stiamo entrando, la struttura degli interessi, la quantificazione del nostro potere e del nostro interlocutore, l'analisi degli elementi intangibili, come, ad esempio, emozioni, distorsioni cognitive e sistema di credenze, devono ogni volta essere ritagliati sullo specifico contesto negoziale che ci apprestiamo ad affrontare, poiché da questo deriverà la scelta della strategia e, conseguentemente, delle tecniche. Tale decisione è il frutto di un'attività che prevede un elevato livello di interdisciplinarietà. Del resto, la scienza del negoziato si è sempre avvalsa dei risultati di altre discipline scientifiche per restare efficace e attuale. Ad esempio, dalla metà degli anni '80 in poi, le strategie più all'avanguardia sono state costruite su tre pilastri fondamentali: la comunicazione interculturale organizzativa, la psicologia cognitiva e la neuroscienza. In epoche precedenti, invece, la matematica ha rappresentato uno strumento fondamentale attraverso il quale si tentava di rendere più performanti le strategie e, conseguentemente, più efficaci le modalità di gestione dei conflitti. Tutto questo ha innegabilmente contribuito a far divenire la negoziazione un'attività estremamente complessa, ritagliando un ruolo primario alla fase strategica e alla sua preparazione¹⁶.

Appare chiaro come l'approccio alla fase iniziale determini buona parte delle possibilità di arrivare a un accordo vantaggioso e, allo stesso tempo,

¹⁵ Cfr., Roy – Barry – Saunders – Caporarello 2016.

¹⁶ Ury 2008: 15-16: *“La maggior parte delle negoziazioni sono già vinte o perse persino prima che il confronto verbale abbia inizio, in virtù della qualità della preparazione. Le persone che pensano di poter improvvisare senza prepararsi, spesso finiscono con l'essere tristemente in errore. Anche se raggiungono un accordo, possono perdere opportunità di mutuo guadagno che avrebbero potuto facilmente prendere in considerazione durante la preparazione. Nulla può sostituire una preparazione efficace. Più difficile è la negoziazione, più intensa deve essere la preparazione. La verità è che non ci si può permettere di non prepararsi”*.

che la predisposizione e l'accuratezza richiesta ponga serie problematiche nella pratica, proprio perché molto spesso il tempo non rappresenta un elemento alla portata dei negoziatori. L'esempio più estremo è riscontrabile nei negoziati di crisi: presa di ostaggi, barramenti urbani, casi di pirateria internazionale, dove l'elemento temporale incide notevolmente sullo svolgimento della trattativa e sui risultati di quest'ultima¹⁷. In questi casi, la raccolta di informazioni avverrà progressivamente con lo svolgimento del negoziato stesso, producendo una sorta di sovrapposizione della fase strategica con quella operativa, con tutti i rischi che questo comporta. Ma le medesime difficoltà si osservano nei negoziati internazionali, siano essi multilaterali puri oppure bilaterali multi-parte¹⁸. In questi casi, la fase

¹⁷ Per un inquadramento storico del negoziato di crisi, vedi Grubb 2010, 12: *"The concept of hostage negotiation is shrouded in a wealth of misperception. Hostage incidents are as old as recorded time and the evolution of hostage negotiation as both a criminal and socially acceptable act (e.g., in times of war) can be plotted throughout the ages. The earliest recorded incidents can be traced back to biblical times in the book of Genesis 14: 12-16 with the abduction, and subsequent rescue, of Abraham's nephew Lot by the armies of four kings. Abraham's use of 318 men to rescue his nephew is the first recorded account of the use of force to resolve a hostage incident (Soskis & Van Zandt, 1986). Similarly, there are multiple accounts of Israelites and their enemies taking each other captive as spoils of war, to deplete the resources of opposing enemies and to attempt to convert potential enemies to the cause (McMains & Mullins, 1996). Helen of Troy's abduction and the kidnapping of Julius Cesar for ransom in 51BC are also historically relevant events involving hostage scenarios. In post-biblical times, pirates of many nationalities have used hostages to obtain money or goods from third parties who valued the lives of those being held captive. This form of hostage taking by pirates preceded the instrumental use of innocent captives by modern terrorists for social, political, or religious goals. During the middle ages, hostages were taken by European nations to enforce the compliance of enemy nationals during the war. This conceptualization of hostage taking links to the origin of the word "hostage" which is derived from the Latin hostis meaning 'guest'. This derivation demonstrates the highly frequent political and military use of hostages in the past, whereby political authorities or generals would legally agree to hand over one or usually several hostages in the custody of the other side, as guarantee of good faith in the observance of obligations. In the early 20th century, hostage taking for this purpose continued, with hostages being taken by one nation to coerce another. In 1942, for example, Germany took two million French hostages after the division of France in order to ensure compliance of the French people. From this conceptualization of the hostage taking incident, responses to such events have developed and evolved into what is now known as hostage or crisis negotiation"*.

¹⁸ Per una introduzione alla negoziazione multilaterale: Lewicki – Barry – Saunders 2015: *"Una negoziazione multiparte è una negoziazione in cui più di due parti interessate lavorano insieme intorno al tavolo negoziale per raggiungere un obiettivo collettivo. La differenza più ovvia tra le negoziazioni con due parti e quelle multiparte è che queste ultime prevedono più negoziatori seduti al tavolo. Pertanto le negoziazioni, semplicemente, si ampliano. Questo solleva la difficoltà di gestire molti punti di vista diversi e assicurare che ognuna delle parti abbia una quantità di tempo sufficiente per parlare e per essere ascoltata. Ciascuna delle parti può operare in qualità di diretta responsabile, se rappresenta i suoi stessi interessi (Figura 1), o come agente, se rappresenta gli interessi di almeno un'altra parte. Inoltre le parti possono avere ruoli sociali diversi al di fuori della negoziazione (per esempio presidente, vicepresidente, membro del consiglio di amministrazione, direttore), ruoli che possono dar luogo a livelli uguali o disuguali di potere e di status nell'ambito della negoziazione. Se tutte le parti sono di*

strategica dovrà essere impostata su più livelli e i consueti elementi sui quali si costruisce la strategia dovranno essere declinati tenendo conto delle differenti nazionalità e di conseguenza delle relative sindromi culturali che tanto possono condizionare l'esito di una trattativa¹⁹.

In questo senso, e nel tentativo di semplificare lo sforzo cognitivo, si colloca il destino dell'Intelligenza Artificiale nell'interazione tra macchina e negoziato, tanto da arrivare, grazie alla base di conoscenza costruita *ad hoc*, a diventare il contenitore di tutte quelle conoscenze che utilizzano normalmente i negoziatori per la comprensione profonda delle credenze, della scala delle possibili emozioni, dei bisogni, delle potenziali dissonanze cognitive e diminuendo, in tal modo, lo spazio temporale indispensabile per avere una preparazione adeguata alla trattativa. Tracciare un'impronta, attraverso l'analisi accurata del comportamento e la scelta di elementi del background culturale e della pratica linguistica e storica del comportamento sociale e psicologico, e accrescere le potenzialità di successo del negoziato, la velocità e la puntualità con cui l'impronta è predetta e analizzata da una AI formata con questa *expertise*, potrebbero rappresentare un punto di svolta nello svolgimento dei negoziati e nelle performance dei negoziatori. La combinazione di tecniche di *Machine Learning/ Deep Learning* e Algoritmi di *Natural Language Processing* e *Understanding*, unite alla capacità di analisi documentale e raccolta informazioni (*Smart Document Access*), contribuirebbe

pari livello (per esempio tutti vicepresidenti), lo scambio che avviene durante la negoziazione dovrebbe essere più aperto di quanto non sia qualora una parte abbia più potere delle altre o uno status più elevato".

¹⁹ Per un'introduzione sulla negoziazione *cross-cultural*, si rinvia ad Antonazzi 2017: "Un esempio significativo di come il sistema di credenze possa influenzare l'esito di una trattativa può venire dai negoziati *cross-cultural* in ambito internazionale. Le differenze culturali tra imprese, o meglio tra negoziatori, rappresentano una costante nelle transazioni economiche tra Paesi differenti e possono creare forti incomprensioni nella comunicazione e nell'interpretazione delle azioni, nonché influenzare sia la forma e la sostanza dell'obiettivo da raggiungere, che lo stile dei negoziatori. In generale, le differenze culturali amplificano la complessità delle relazioni, favorendo i possibili scontri che possono mettere a rischio la futura relazione. Al negoziatore, in ambito internazionale, si richiede quindi uno sforzo di comprensione diverso rispetto a quello di chi intraprenda negoziati nazionali. Non è possibile valutare i comportamenti della controparte solo sulla base dei propri schemi mentali, ma bisogna comprendere le basi culturali che li hanno originati. Il negoziatore internazionale non può, pertanto, cercare solamente di immedesimarsi in chi ha di fronte per ricostruire i suoi ragionamenti e calcoli, ma deve allo stesso tempo appropriarsi del suo sistema culturale e di valori, per interpretare correttamente i messaggi ricevuti nella contrattazione. Affinché le relazioni internazionali e le attività che ne scaturiscono possano essere coordinate da un efficace processo negoziale, è opportuno, perciò, che si creino delle condizioni di risonanza culturale, ovvero quel particolare stato di armonia relazionale generato da rappresentazioni cognitive compatibili e finalizzate a obiettivi soddisfacenti per entrambe le parti in gioco" (p. 38).

in modo significativo alla creazione di un preciso profilo dei nostri partner, come testimoniato dalle ricerche e dai sistemi che già sono in fase di studio²⁰.

²⁰ Per una panoramica sui sistemi oggetto di studio attualmente vedi Ilter- Dibkas 2009, 100-103: “Turkey Settlement oriented systems usually focus on negotiation support. In recent years, negotiations are regarded as effective means of resolving disputes among parties (Han e Feng, 2005). Negotiations are a special class of group decision making problems that can be formulated as constrained optimization problems and are characterized by high degrees of conflict among the negotiation participants. A variety of negotiation support techniques have been used to help find solutions acceptable to all parties in a negotiation (Montano & Malaga, 2002). With the development of computer technologies, many negotiation support systems are developed. Current re-search in developing negotiation support systems generally uses AI applications. Over the past decade, many systems have been developed which use AI techniques to provide decision support to negotiators. The earliest negotiation support system that used AI was LDS, developed by Waterman & Peterson (1980), which assisted legal experts in settling product liability cases. SAL, developed by Waterman et al (1986), helped insurance claims adjusters evaluate claims. These two systems represented the first steps in recognizing the virtue of settlement oriented decision support systems. Today, strategies in negotiation support range from the use of AI tools, such as artificial neural networks (ANN), Genetic Algorithms (GA), case-based reasoning (CBR), fuzzy theory and other knowledge-based approaches to mathematical approaches encompassing game theory (GT) and other axiomatic approaches, as well as Multi Criteria Decision Making (MCDM). GA, is based on the genetics theory and is useful if the decision variables can be encoded as strings of a chromosome, where each chromosome represents one of the possible solutions (Cheung et al., 2004). With an objective function to minimize or maximize a performance measure, GA works on an initial population consisting of solution candidates to derive the optimal solution by combining discrete options into many packages. It takes criteria (as given by users) and forms new solutions by introducing statistical theory, in particular combinatorial probability theory. Bellucci & Zeleznikow (1998) was the first to suggest that GA can limit the search space and hence maybe useful when building a negotiation support system. Montano & Malaga (2002) developed an approach that employs GA for finding acceptable solutions for multiparty multi-objective negotiations. his approach is consistent with the complex nature of real world negotiations and therefore capable of addressing more realistic negotiation scenarios than other techniques. In addition to the traditional genet-ic operators of reproduction, cross-over and mutation, the search is enhanced with a new operator called trade, which stimulate concessions that might be made by parties during the negotiation process. Bellucci & Zeleznikow (2001) integrated game theory (GT) and AI to advise upon structuring the mediation process and advising disputants upon possible trade offs. Lodder (1999) developed argumentation tools that support disputants to communicate about their conflict. The negotiation systems of Bellucci & Zeleznikow (2001) did not facilitate discussion, whereas the dialogue tools of Lodder (1999) did not suggest solutions. Therefore, Bellucci et al (2004) combined the dialogical reasoning of Lodder (1999) within the game theory based negotiation techniques of Bellucci & Zelenikow (2001), and constructed an ODR environment. In this environment, if the advice suggested by the negotiation support system is acceptable to the parties, then the dispute is resolved. Otherwise, the parties agree to those issues resolved through the use of the negotiation support system and then return the remaining is-sues in dispute to the dialogue system. This process continues until either all issues are resolved or a stalemate is reached. A stalemate occurs when no further issues are resolve on moving from the argumentation tool to the negotiation support system or vice versa (Bellucci et al, 2004). The following scenarios are reported to arise through the use of this system: (1) No issues are resolved after the use of either the argumentation tool or the negotiation support system and total failure is reported. (2) Some is-sues are resolved, but a stalemate occurs. One of the two scenarios then occur (a) Either the parties do not agree to accept the partial resolution of the issues re-solved during the process and no progress is report-ed. (b) The parties agree to

Inoltre, i software di AI, agendo nella fase di analisi, contribuirebbero alla ricerca di informazioni che possano identificare le caratteristiche e le cifre dei casi precedenti, e l'analisi di serie storiografiche di avvenimenti del passato, diventerebbero utili all'indagine preparatoria, offrendo la possibilità al negoziatore e al suo *team* di individuare gli elementi cardine della trattativa fino ad arrivare alle analisi predittive che aiuterebbero a identificare i potenziali esiti della negoziazione, in base ai cambiamenti e agli avvenimenti che sarà possibile percepire, ma anche in base alla strategia utilizzata, così da incidere anche nell'identificazione degli scenari, abbandonando, una volta per tutte, inutili sovrastrutture mentali relative a scuole di negoziazione e stili, che spesso limitano e vincolano i comportamenti dei negoziatori²¹.

L'Intelligenza Artificiale potrebbe rappresentare un utile strumento anche nel superamento degli ostacoli psicologici, espressi dalle "trappole cognitive" ed "emotive", che molto spesso compromettono la razionalità dei soggetti impegnati nelle trattative, specialmente nella scelta delle informazioni da utilizzare. In questi casi, l'affiancamento di un assistente virtuale, non soggetto allo stress emotivo e all'influenza di un sistema di credenze, anzi, immune da emozioni e frustrazioni, può favorire la logica del negoziato e della sua preparazione²². In questo senso, l'Intelligenza Artificiale significherebbe,

some or all of the issues resolved during the process and partial success is re-reported. (3) The dispute is resolved and success is re-reported. Another AI tool used in negotiation support systems is CBR. CBR is one of most commonly used artificial intelligence techniques in recent years. In a typical CBR system, the problems will be presented by a user-interface or another program. The system will then search its case library and find a list of cases which are of greatest similarity with the presented case. The selected cases are listed in descending order of similarity scores. When a new case is input, the CBR system will retrieve the appropriate case in the case library. The CBR system will then use the information of the retrieved cases and suggest a way to solve the presented case. This reasoning generally involves both determining the differences between the retrieved cases and the current query case; and modifying the retrieved solution appropriately, reflecting their differences. Unless the retrieved case is a close match, the solution will probably have to be revised. Therefore, a confirmed solution will be produced and become a new case and that can be retained in the case library (Cheung et al., 2004). CBR have been adopted firstly in the settlement oriented systems. Two of the early CBR systems that have been developed in the area of conflict resolution are the MEDIATOR (Kolodner e Simpson, 1989) and PERSUADER (Sycara, 1990). The ME-DIATOR was developed to provide common-sense advice in conflict situations involving resource disputes. The PERSUADER was developed as a mediator in labor negotiations. Both the MEDIATOR and the PERSUADER were developed to resolve conflicts within a limited problem domain. Han e Feng (2005) developed a more comprehensive negotiation support system based on CBR. This system regards the information and computer technology as the means and uses decision and behavior theories. The improved nearest neighbor method is adopted in case retrieval, where all attributes of negotiation case are classified so that the retrieved case is more similar to current negotiation. Traditional negotiation support systems were, on the other hand, only confined to use the linear programming, the utility function, the partiality of interest, the exponent algorithm or AHP for modeling negotiation".

²¹ Cfr., Benjamin 2012.

²² Per una trattazione più completa in merito alla dimensione psicologica del processo rinvio

principalmente, ottimizzare ed efficientare l'andamento del negoziato, supportando le aree di preparazione dello stesso.

L'introduzione dell'assistente virtuale consentirebbe di velocizzare la fase preparatoria della trattativa e diminuirebbe il margine di errore nella raccolta informazioni, riducendo sensibilmente le aree legate all'emozione e al pregiudizio tipiche degli esseri umani. Potrebbe consentire di "agire in maniera informata" di fronte all'esigenza di negoziare e "reagire in maniera informata" davanti a varianti che si possano manifestare nel corso della trattativa. Non bisogna, peraltro, ricadere nel fraintendimento che l'utilizzo di tecnologia possa aggravare di complessità o di competenze particolari il *team* di negoziazione o il singolo negoziatore, in quanto l'introduzione di un sistema di AI non significa necessariamente fornire strumenti tecnologici alla portata di esperti (paradossalmente, questa tecnologia, pur basata su algoritmi complessi, è semplice da utilizzare). Inoltre, la complessità potrebbe essere superata attraverso l'integrazione graduale della AI, iniziando dal semplice assistente virtuale, con il quale interagire per avere informazioni e servizi che può avere una base di conoscenza ristretta ad alcune funzionalità, per passare a un più completo sistema di manutenzione predittiva, che raccoglie in tempo reale i dati da banche dati centralizzate in grado di predire scenari, dando così la possibilità di agire e di fare delle scelte con velocità e precisione. Il tutto, costruito grazie alla creazione della base di conoscenza dell'assistente virtuale negoziale, indispensabile per lo sviluppo e l'effettiva efficacia di quest'ultimo.

Quello della costruzione della base di conoscenza è uno degli elementi critici del rapporto tra negoziato e AI. In generale, una *knowledge base* è un archivio centralizzato di informazioni: una biblioteca pubblica, un database di informazioni correlate su un particolare argomento. In relazione alla tecnologia dell'informazione (IT), una base di conoscenza è una risorsa leggibile da una macchina per la diffusione di informazioni, generalmente in linea o con la capacità di essere messa in linea.

Una *knowledge base* viene utilizzata per ottimizzare la raccolta, l'organizzazione e il recupero delle informazioni per un'organizzazione o per il pubblico in generale. Questa ha come obiettivo quello di rappresentare le conoscenze che noi umani utilizziamo per svolgere determinati compiti, in

ad Antonazzi 2017, ove si legge, passim, che: "Negli ultimi due decenni, gli studiosi hanno analizzato l'effetto dei processi psicologici fondamentali all'interno del processo negoziale, come la cognizione, l'emozione e la motivazione; affrontando anche l'importanza dei processi sociali come la comunicazione, il potere e l'influenza. Tale ricerca non solo ha ampliato notevolmente la nostra comprensione della psicologia della negoziazione, ma ha anche generato importanti intuizioni per manager, professionisti e soggetti istituzionali sulle modalità di gestione dell'escalation dei conflitti".

modo che esse siano utilizzabili da un calcolatore per riprodurre il nostro comportamento²³. Nel nostro caso, sarà determinante la costruzione di una *knowledge base* raffinata, multi-disciplinare e selezionata. Infatti, accanto alle nozioni di base dei processi negoziali sarà determinante andare a cogliere all'interno di altri settori scientifici quelle competenze e nozioni che la scienza del negoziato ha ritenuto di utilizzare per ottimizzare le strategie e gli approcci. Non sarà sufficiente accumulare dati e concetti di altri settori scientifici per riuscire a rendere effettivo l'apporto della tecnologia, ma sarà indispensabile selezionare in anticipo gli aspetti che possono essere declinati nel processo negoziale così da rendere l'*avatar* effettivamente in grado di ridurre il tempo per giungere preparati al tavolo negoziale.

L'integrazione all'interno di un *team* di negoziazione di un assistente virtuale che ne supporti le competenze, favorendo velocità di azione, l'ampliamento della conoscenza e l'identificazione di modelli per gestire al meglio la fase strategica non è però priva di criticità. In questa sede si ritiene opportuno porre l'attenzione sulle dinamiche psicologiche che potrebbero nascere all'interno, tra la componente umana e la macchina durante il negoziato. Va detto che la nascita e lo sviluppo del concetto di *team* di negoziazione sono strettamente collegati alla nascita e all'evoluzione della negoziazione di crisi o "*operativa*". Gli esperti identificano come momento determinante per l'inizio di una definitiva decodificazione di entrambi gli aspetti i tragici eventi dei Giochi Olimpici di Monaco del 1972, quando "*Settembre Nero*", gruppo terroristico palestinese, con tredici terroristi, fece irruzione nel complesso olimpico che ospitava gli atleti israeliani, prendendone in ostaggio undici. Il tragico epilogo di tale vicenda mise in luce l'esigenza di decodificare strumenti e tecniche negoziali per riuscire a gestire simili contesti. Sulla base di queste considerazioni, in Germania venne creato lo *Grenzschutzgruppe 9*, meglio conosciuto come *Gsg9* e negli Usa gli *Swat*, *Spacial Weapon and Tactics*. Da allora, l'utilizzo del *team* all'interno dei negoziati più complessi è stato definitivamente impiegato e lentamente portato anche in ambiti aziendali e professionistici. I *team* di negoziazione sono generalmente formati da un minimo di due individui ad un massimo di sette, ognuno con un ruolo e una specifica *expertise* professionale²⁴. La dimensione del *team* è di assoluta importanza perché incide sulla quantità di tempo e la qualità della pianificazione del negoziato. L'esperienza pratica ha dimostrato che i *team* formati da più individui impiegano molto tempo per costruire la fase strategica ma riescono a offrire un livello di accuratezza

²³ Cfr. Mizzaro 1995.

²⁴ Si veda Halevy 2008.

maggiore rispetto ai *team* formati da poche persone²⁵. Ciò è perfettamente in linea con le caratteristiche tipiche della negoziazione in *team* dove esistono più pause e il ritmo del processo è molto più lento ma allo stesso tempo il raggiungimento di accordi vantaggiosi è molto più alto. La dilatazione delle tempistiche è una delle conseguenze della presenza dei conflitti all'interno del *team* stesso. Infatti, nonostante i membri di quest'ultimo siano tutti dalla stessa parte, spesso hanno priorità diverse o semplicemente sistemi di credenze diversi, tra i quali è quasi sempre necessario un confronto. Questa attività, apparentemente conflittuale, in realtà aiuta a identificare gli obiettivi, scoprire i conflitti di personalità e, in ultima analisi, a creare unità di intenti.

Ma questo equilibrio tra conflittualità e raggiungimento degli obiettivi potrebbe esistere anche in presenza di una tecnologia di AI all'interno del *team*? Quali modelli comportamentali deriverebbero dalla presenza di una macchina che in tempi brevi e senza sforzo sottrae spazi di influenza agli individui in una fase tanto delicata come quella strategica? E, infine, sarà possibile ricreare quel dibattito interno, conflittuale e costruttivo, che rende la preparazione al negoziato vero e proprio così efficace in presenza di una tecnologia tanto potente?

Appare chiaro che quesiti simili aprono un nuovo scenario di discussione all'interno della scienza della negoziazione in merito agli equilibri psicologici sui quali dovranno essere costruiti i *team* del futuro, anche perché il concetto stesso di *team* di negoziazione andrà rivisto alla luce dell'introduzione dell'Intelligenza Artificiale e anche il singolo negoziatore affiancato dall'avatar negoziale rappresenterà un *team*. Il punto controverso sarà come raggiungere l'*esperienza deliziante*²⁶ di sorprendere l'utilizzatore anticipando i suoi bisogni o proponendo soluzioni alternative che facilitino il lavoro che sta realizzando, per semplificare lo sforzo cognitivo del negoziatore e del *team* senza svilire l'importanza dell'attività umana che con tutte le sue

²⁵ Cfr. Galin 2016.

²⁶ Si veda Giaume 2018, 12: *“Il destino dell'Intelligenza Artificiale e quello dell'HCI (Human Computer Interaction) si sono quindi intrecciati sin dall'origine dell'asse dei tempi con un obiettivo semplice: la semplificazione. In fondo l'obiettivo di interazione con un essere umano a cui si “aggiunga” una componente “artificiale” in grado di apprendere è di base quello di realizzare un livello di “semplificazione dello sforzo cognitivo così ampio tale da fornire una esperienza deliziante”, ovvero sorprendere l'utilizzatore anticipando i suoi bisogni o proponendo soluzioni alternative che facilitino il lavoro che sta realizzando. Per ottenere questo risultato, l'esperienza deliziante, si combinano tecnologie di Intelligenza Artificiale come NLP/NLU con quelle di Machine Learning e Deep Learning. Le prime gestiscono la comunicazione con l'interlocutore umano, comprendendo il significato di ciò che dice, rispondendo ad eventuali domande e mantenendo un contesto di comunicazione chiaro ed utile per identificare le “intenzioni”. Le seconde vengono spese per realizzare analisi comportamentali basate sulla classificazione di eventi “accaduti nel passato” da utilizzare come proxy per eventi in corso o che stanno per accadere”.*

imperfezioni e contraddizioni rimarrà di centrale importanza nella gestione dei negoziati dove da sempre sono le sfumature che fanno la differenza. Per fare tutto ciò sarà indispensabile, come la storia del negoziato ci ha mostrato, che i negoziatori del futuro sviluppino una formazione ancora più multidisciplinare e abbraccino nuove competenze senza dimenticare mai che il principale pericolo dell'Intelligenza Artificiale è rappresentato dalla possibilità che le persone arrivino troppo presto alla conclusione di averla capita²⁷.

Bibliografia

- Amira, G. 2016. *The World of Negotiation*. Singapore: World Scientific Publishing.
- Antonazzi, M. 2017. *Il Negoziato Psicologico*. Roma: Eurilink University Press.
- Axelrod, R. 1984. *The evolution of cooperation*. New York: Basic Books.
- Andorno, R. 1996. *La distinction juridique entre les personnes et le choses*. Paris: Dalloz.
- Ardigò, A. 1986. «L'Intelligenza Artificiale come ambito di interesse sociologico». In *Intelligenza Artificiale. Conoscenza e società*, a cura di A. Ardigò e G. Mazzoli. Milano: Franco Angeli: 11-31.
- Ardigò, A., Mazzoli, G. 1986. *Intelligenza Artificiale. Conoscenza e società*. Milano: Franco Angeli.
- Azzoni, G. 2012. «Dignità umana e diritto privato». In *Ragion Pratica*, 38: 75-97.
- Belsky, A.J. 1993. «Injury as a Matter of Law: Is This the Answer to the Wrongful Life Dilemma?», 22, *University of Baltimore Law Review*, 20: 185-188.
- Benjamin, R.D. 2012. *The Natural History of Negotiation and Mediation: The Evolution of Negotiative Behaviors*. Oakland: Rituals and Approaches.
- Bazerman, M.H., Neale, M.A. 1991. *Negotiating Rationally*. New York: Free Press.
- Berenson, M.A. 1990. «The wrongful life claim – the legal dilemma of existence versus nonexistence: “to be or not to be”». In *Tulane Law Review*, n. LXIV: 895 ss.
- Boden, M.A. 2019. *L'intelligenza artificiale*. Bologna: Il Mulino: 1-95.

²⁷ Cfr. Yudkowsky 2018.

- Boland, P., Krone, H., Pfeiffer, R.A. (a cura di). 1982. *Kinder Indikation zum Schwangerschaftsabbruch*. Taunus: Friedrichsdorf.
- Bostrom, N. 2015. *Singularità con che velocità arriverà il futuro*. Milano: Hoepli.
- Brod, S., Thompson, L. 2001. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, Educational Publishing Foundation, Vol. 5, N. 3: 208-219.
- Burnstein, D., *Interest-Based International Business Negotiation in ABA Guide to International Business Negotiations: a Comparison of Cross-Cultural Issues and Successful Approaches* (2nd ed.). 2000. Silkenat, J.A. and Aresty, J.M., Eds., Chicago: ABA Publishing: 159-172.
- Cavalla, F. 2004. «La via retorica alla verità». In U. Vincenti, A. Mariani Marini, F. Cavalla. *Ragionare in giudizio. Gli argomenti dell'avvocato*. Pisa: Pisa University Press: 113-174.
- Commissione Europea. 8 aprile 2019 COM(2019). *Building Trust in Human-Centric Artificial Intelligence*. Comunicazione: 168 final.
- Commissione Europea. 8 aprile 2019. *Orientamenti etici sull'intelligenza artificiale: proseguono i lavori della Commissione, comunicato stampa*. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-19-1893_it.htm http://europa.eu/rapid/press-release_IP-19-1893_it.htm Commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_it.pdf.
- Cowan, J.D. 1999. *Frontiere della vita, Storia dei concetti e delle tecniche nella ricerca sulle reti neurali*. https://www.treccani.it/enciclopedia/storia-dei-concetti-e-delle-tecniche-nella-ricerca-sulle-reti-neurali_%28Frontiere-della-Vita%29/.
- Di Turi, N., Gori, M., Landi, M. 2019. *Guida per Umani all'Intelligenza Artificiale*. Firenze: Giunti Editore S.p.A.
- Fisher, R., et al. 1991. *Getting to Yes: Negotiating Agreement Without giving* (2nd ed.). London: Random House Business Books.
- Giaume, A., Gatti, S. 2019. *#AI Expert Ruoli e competenze degli architetti del futuro*. Milano: Franco Angeli.
- Giaume, A. 2018. *Intelligenza Artificiale, dalla sperimentazione al vantaggio competitivo*. Milano: Franco Angeli.
- Gori, M. 2017. *Integrazione della conoscenza precedente nel deep learning*. 16^a IEEE International Conference on Machine Learning and Applications (ICMLA).
- Grubb, A. 2010. *Modern day hostage (crisis) negotiation: the evolution of an art form within the policing arena, Aggression and Violent Behavior*.

- Halevy, N. 2008. *Team Negotiation: Social, Epistemic, Economic, and Psychological Consequences of Subgroup Conflict*. *Pers Soc Psychol Bull*, 34: 1687. Originally published online Oct 2, Jerusalem.
- Kamath, U., Liu, J., Whitaker J. *Deep learning per la PNL e il riconoscimento vocale*, Springer Link: 463-493.
- Lettvin J., Maturana, H., McCulloch, W., Pitts, W. 1959. «What the Frog's Eye Tells the Frog's Brain». In *Proceedings of the Institute of Radio Engineers*. 47: 1940-1951.
- Luhmann, N. 1983. *Illuminismo sociologico*. Milano: Il Saggiatore.
- Luhmann, N. 1983. *Struttura della società e semantica*, Roma-Bari: Laterza.
- Maturana, H., Lettvin, J., McCulloch, W., Pitts, W. 1960. «Anatomy and physiology of vision in the frog», In *Journal of General Physiology*, 43: 129-175.
- Mazzoli, L. 1996. *Profili sociali della comunicazione e nuove tecnologie. Mondi vitali e mondi artificiali: dalla polarizzazione all'interfaccia?*. Milano: Franco Angeli.
- McCarthy, J. 2008. *Getting machines to think like us*. http://news.cnet.com/Getting-machines-to-think-like-us/2008-11394_3-6090207.html.
- McCorduck, P. 2004. *Machines Who Think A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence*. Massachusetts: A K Peters, Ltd. Natick: 381.
- MCCulloch, W.S. 1961. «What is a number, that a man may know it, and a man, that he may know a number?». In *General Semantics Bull.*, 26-27: 7-18.
- MCCulloch, W.S., Pitts, W. 1943. «A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity». In *Bull. Math. Biophys.*, 5: 115-133.
- Minsky, M. 1989. *La società della mente*, Milano: Adelphi.
- Mizzaro, S. 1995. «La conoscenza in intelligenza artificiale», In *Atti del Congresso Annuale AICA '95*, volume II: 1066-1073.
- Morin, E. 1983. *Il metodo. Ordine disordine organizzazione*. Milano: Feltrinelli.
- Nida-Rumelin, J., Weidenfeld, N. 2019. *Umanesimo Digitale un'etica per l'epoca dell'Intelligenza Artificiale*. Milano: Franco Angeli.
- O'Connor, K. (June, 1994), *Negotiation teams: The impact of accountability and representation structure on negotiator cognition and performance*, Paper presented at the annual meeting of the International Association of Conflict Management, Eugene, OR.

- Olekalns, M., Smith, P.L., T. Walsh. 1996. *The process of negotiating: Strategy and timing as predictors of outcomes. Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 68: 68-77.
- Oliver, R.L., Balakrishnan, P., Barry, B. 1994. *Outcome Satisfaction in Negotiation: A Test of Expectancy Disconfirmation. Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 60(2): 252-275.
- Pizzetti, F. (a cura di). 2018. *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*. Torino: Giappichelli: 206 ss.
- Politecnico Milano, School of Management, dip. di Elettronica, Informazione e Bioingegneria. 2020. *Osservatorio Artificial Intelligence Artificial Intelligence: Learn to fly*. Osservatori.net digital innovation.
- Raiffa, H. 1982. *The art and science of negotiation*. Cambridge: Belknap.
- Reggio, F. 2017. *Concordare la Norma. Gli strumenti consensuali di soluzione della controversia in ambito civile: una prospettiva filosoficometodologica*. Padova: Cleup.
- Ross, L., Stillinger, C. 1991. «Barriers to conflict resolution». In *Negotiation Journal*, 8: 389-404.
- Roy, J., Barry, B., Saunders, D.M., Caporarello, L. 2016. *Negoziazione: strategie, strumenti, best practise*. Milano: Egea.
- Russell, S.J., Norvig, P. 2016. *Artificial Intelligence, A Modern Approach*, 3rd Ed. London: Pearson Education Limited.
- Sarra, C., Reggio, F. 2020. *Diritto, Metodologia Giuridica e Composizione del Conflitto*, Collana “Filosofia e Giustizia”: Padova: Primiceri Editore.
- Shell, R.G. 1999. *Bargaining for Advantage: Negotiation Strategies for Reasonable People*. New York: Penguin Books.
- Schiavina, L., Butti, G. 2017. *Intelligenza artificiale e soft computing*. Milano: Franco Angeli.
- Tegmark, M. 2018. *Vita 3.0. Essere Umani nell'era dell'Intelligenza Artificiale*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Ury, W.L. 1991. *Getting Past No*. New York: Bantam Books.