

**ESECUZIONE DEL CONTRATTO E INTELLIGENZA ARTIFICIALE**

di Camilla FERRARI\*

**ABSTRACT**

*La responsabilità civile (extracontrattuale) da intelligenza artificiale ha assorbito l'attenzione della dottrina e del regolatore europeo. Ancora poco esplorati sono i temi della responsabilità contrattuale e degli impieghi dell'IA nell'esecuzione delle prestazioni caratteristiche dei contratti di durata. Il contributo propone un inquadramento delle fattispecie e dell'influenza dell'IA nella conformazione del contenuto dei negozi più complessi, oltre gli smart contract.*

**SOMMARIO**

1. Intelligenza artificiale, interventi regolatori e dibattito giuridico: protagonismo della responsabilità aquiliana da rischio di IA ..... 1
2. Intelligenza artificiale, responsabilità contrattuale e interferenze altrettanto contrattuali . 3
3. Intelligenza artificiale ed "execution" del contratto..... 5
4. Esecuzione contrattuale (in senso lato e in senso stretto), e non ..... 6
5. Esecuzione intelligente, totale e parziale ..... 7
6. Codice dei contratti pubblici, ove si "disciplina" l'intelligenza artificiale in termini di esecuzione in senso (molto) stretto e parziale..... 8

\* Professore Associato di Diritto Privato Università degli Studi di Milano.

(<sup>1</sup>) Dopo una produzione alluvionale, ove, accanto a rari e autorevoli, contributi che hanno proposto un inquadramento, si sono registrati interventi per lo più didascalici delle proposte di regolazione europea, sono stati recentemente pubblicati i primi lavori di respiro sistematico, quale, in particolare, U. RUFFOLO, D. AMIDEI, *Diritto dell'Intelligenza Artificiale*, Vol. I e II, Roma, 2024, *passim*.

(<sup>2</sup>) Cfr. il documento della "Strategia Italiana per l'Intelligenza Artificiale 2024-26", "elaborato da un Comitato di esperti per supportare il Governo nella definizione di una normativa nazionale e delle politiche sull'IA", pubblicato il 22 luglio 2024 su <https://innovazione.gov.it/notizie/articoli/strategia-italiana-per-l-intelligenza-artificiale-2024-2026/>

(<sup>3</sup>) Senza pretesa di esaustività: A. AMIDEI, *Robotica intelligente e responsabilità: profili e prospettive evolutive del quadro normativo europeo*, in *Giur. it.*, 2021, p. 1725 ss.; A. BERTOLINI, F. EPISCOPO, *The Expert Group's Report on Liability for Artificial Intelligence and Other Emerging Digital*

7. Esecuzione (in senso stretto) intelligente nei contratti di durata..... 9

8. La conformazione del regolamento contrattuale da eseguirsi (strettamente) mediante IA 12

**1. INTELLIGENZA ARTIFICIALE,  
INTERVENTI REGOLATORI E  
DIBATTITO GIURIDICO:  
PROTAGONISMO DELLA  
RESPONSABILITÀ AQUILIANA DA  
RISCHIO DI IA**

Il dibattito civilistico sull'intelligenza artificiale perdura ormai da alcuni anni; il ritmo degli interventi continua ad aumentare con cadenza esponenziale (<sup>1</sup>) - e forse talvolta persino eccessiva, anche rispetto alla velocità della rivoluzione tecnologica in atto -, incalzato dalle recenti iniziative di legislazione europea e dalla "programmazione" (<sup>2</sup>).

Sul piano statistico, la maggioranza significativa dei contributi, in letteratura, ha sinora riguardato il tema della "responsabilità da IA", che è chiaramente responsabilità civile, extracontrattuale (<sup>3</sup>). Questa tendenza è stata seguita anche dai regolatori, che si

*Technologies: a critical assessment*, in *European Journal of Risk Regulation*, 2021, 12, 3, p. 656 ss.; G. CAPILLI, *I criteri di interpretazione della responsabilità*, in G. Alpa (a cura di), *Diritto e intelligenza artificiale. Profili generali, soggetti, contratti, responsabilità civile, diritto bancario e finanziario, processo civile*, Pisa, 2020 p. 477 ss.; G. COMANDÈ, *Intelligenza artificiale e responsabilità tra liability e accountability. Il carattere trasformativo dell'IA e il problema della responsabilità*, in *Analisi giuridica dell'Economia*, 2019, p. 175 ss.; ID., *Multilateral (Accountable) Liability for Artificial Intelligence*, in S. Lohss, R. Schulze, D. Staudenmayer (a cura di), *Liability for Artificial Intelligence and the Internet of Things*, Baden-Baden, 2019, p. 169 ss.; M. COSTANZA, *L'intelligenza e gli stilemi della responsabilità civile*, in *Giur. it.*, 2019, p. 1688 ss.; G. D'ALFONSO, *Intelligenza artificiale e responsabilità civile. Prospettive europee*, in *Revista de Estudios Juridicos y Criminologicos*, 2022, p. 163 ss.; V. DI GREGORIO, *Intelligenza artificiale e responsabilità civile: quale paradigma per le nuove tecnologie?* in *Danno resp.*, 2022, p. 51 ss.; G. FINOCCHIARO, *Intelligenza artificiale e responsabilità*, in *Contr. impr.*, 2020, p. 713 ss.; A. FUSARO, *Quale modello di responsabilità per la robotica*

sono preoccupati *in primis* di impostare un sistema ove l'uso dell'algoritmo garantisca l'immunità dal rischio di pregiudizi alla persona e al patrimonio, a prescindere dalla sua contrattualizzazione, e, qualora non sia possibile, un facile ristoro dei danni subiti dalla vittima, affatto artificiale ma concreta e reale <sup>(1)</sup>.

In grossa sintesi, il regolamento europeo sull'intelligenza artificiale, noto come *AI Act*, approvato dal Parlamento europeo il 13 marzo 2024 e quindi definitivamente dal Consiglio a maggio, presenta un approccio basato sulla logica della prevenzione del rischio <sup>(2)</sup>, già sperimentato in altri ambiti <sup>(3)</sup>. Si tratta di un impianto di protezione *ex ante*.

Centrale, nella ricostruzione di questo disegno, diviene la definizione di "sistema di intelligenza artificiale" di cui all'*AI Act*: "un software sviluppato con una o più delle tecniche e degli approcci

*elencati nell'allegato I* [apprendimento automatico; approcci basati sulla logica e/o sulla conoscenza; approcci statistici], *che può, per una determinata serie di obiettivi definiti dall'uomo, generare output quali contenuti, previsioni, raccomandazioni o decisioni che influenzano gli ambienti con cui interagiscono*" (art. 3, n. 1).

L'impiego di sistemi di IA presenta nuove forme di rischio - si pensi ad un incidente causato da un'auto a guida autonoma -, nuove perché la catena eziologica tra sistema e danno presenta caratteristiche peculiari, in un contesto di relativa o anche totale imprevedibilità fisiologica <sup>(4)</sup>. Inoltre, anche qualora fosse possibile garantire la ricostruzione del nesso causale con certezza, resta ancora da individuare il soggetto danneggiante, in termini di ideatore, costruttore, manutentore, proprietario, possessore ovvero detentore del sistema stesso <sup>(5)</sup>.

---

*avanzata? Riflessioni a margine del percorso europeo*, in *Nuova gir. civ. comm.*, 2020, p. 1353; M. GAMBINI, *Responsabilità civile e controlli del trattamento algoritmico*, in P. Perlingieri, S. Iova, I. Prisco (a cura di), *Il trattamento algoritmico dei dati tra etica, diritto e economia*, Napoli, 2020, p. 314 ss.; M. GRONDONA, *Responsabilità civile e IA: tra paure e mitizzazioni, meglio un anything goes in salsa popperiana*, in *Danno resp.*, 2022, p. 277 ss.; M. INFANTINO, *La responsabilità per i danni algoritmici: prospettive europeo-continentali*, in *Resp. civ. prev.*, 2019, p. 1764; M. RATTI, *Riflessioni in materia di responsabilità civile e danno cagionato da dispositivo intelligente alla luce dell'attuale scenario normativo*, in *Contr. impr.*, 2020, p. 1174 ss.; U. RUFFOLO, *Intelligenza Artificiale, machine learning e responsabilità da algoritmo*, in *Giur.it.*, 2019, p. 1689 ss.; U. SALANITRO, *Intelligenza artificiale e responsabilità: la strategia della Commissione Europea*, in *Riv. dir. civ.*, 2020, p. 1247 ss.; C. SCOGNAMIGLIO, *Responsabilità civile ed intelligenza artificiale: quali soluzioni per quali problemi?*, in *Resp. civ. prev.*, 2023, p. 1073 ss., che parla di "trend topics nella letteratura civilistica".

<sup>(1)</sup> Non pare il caso di svolgere in questa sede il lungo elenco degli atti, di varia natura, emessi ovvero emanati dalle Istituzioni europee, che origina dalla Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017, dal titolo "Norme di diritto civile sulla robotica, recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica" (2015/2013 (INL)). Si segnalano, in punto, la Risoluzione del Parlamento europeo del 20 ottobre 2020, recante "raccomandazioni [alla Commissione] dettagliate per l'elaborazione di un regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sulla responsabilità per il funzionamento dei sistemi di intelligenza artificiale" (2020/2014 (INL)) e la relativa proposta di regolamento, poi trascurata a favore della cosiddetta (proposta di) *AI Liability Directive*, di cui si dirà in seguito. Cfr. G. FINOCCHIARO, *La proposta di regolamento sull'intelligenza artificiale. Il modello europeo basato sulla gestione del rischio*, in *Dir. Inform. Informatica*, 2022, p. 303 ss..

<sup>(2)</sup> I sistemi di IA, nell'ambito del *risk-based approach*, sono divisi in quattro macrocategorie: a rischio minimo, limitato, alto ed inaccettabile. Maggiore è il livello di rischio, maggiori saranno i limiti per produttori, sviluppatori, *deployer* e utilizzatori, questi ultimi in termini di utenti finali.

<sup>(3)</sup> Si tratta del principio noto come *accountability*, incentrato sulle misure *ex ante*: ne sono permeati il modello 231, il GDPR e la disciplina del conflitto di interessi degli intermediari finanziari nel Testo Unico della Finanza, derivante dall'impianto MiFID.

<sup>(4)</sup> Ci sono infatti "macchine" che sono limitatamente autonome, ossia agiscono sulla base di un programma di *software* dai contenuti predefiniti, attivato da un *input* umano iniziale; d'altro canto, ci sono "macchine" che agiscono sulla base di un algoritmo di autoapprendimento (come è recepito nella citata definizione europea di sistema di IA), in grado di "autoprogrammarsi" in relazione alla realtà circostante e di compiere scelte fondate non sull'*input* umano iniziale, ma sulle proprie - cioè della macchina, dell'algoritmo - preve esperienze. Più il sistema di IA è in grado di pendere decisioni *autonome*, meno può essere considerato uno strumento nelle mani di attori in carne ed ossa. U. SALANITRO, *Intelligenza artificiale e responsabilità: la strategia della Commissione europea*, cit., p. 1247, segnala non solo una opacità *ex post* dei processi algoritmici, ma pure una imprevedibilità *ex ante*, poiché i sistemi di intelligenza artificiale sono progettati per rispondere, "oltre a stimoli predefiniti, a stimoli nuovi, identificati automaticamente dall'algoritmo".

<sup>(5)</sup> Concorrono varie figure, nella complessità del ciclo di produzione e di vita dell'applicativo: il progettista o ideatore; il produttore; il programmatore; l'addestratore - ossia colui che insegna al sistema di IA le nozioni che gli servono per svolgere i compiti per cui è stato destinato -; l'utilizzatore; il proprietario del *database* impiegato; il custode del dispositivo; colui che incorpora il sistema quale componente di un prodotto più complesso, *et cetera*. Le iniziative di normazione europea distinguono tra operatore di *front-end* (la persona fisica o giuridica che esercita un certo grado di controllo su un rischio

La questione di fondo, su cui per l'appunto, si è concentrata la letteratura civilistica, riguarda l'ipotesi, affatto remota, in cui tali scelte risultino pregiudizievoli, ove, si potrebbe dire, la protezione *ex ante* non è stata efficace o sufficiente e dunque occorre individuare un impianto di protezione *ex post*. Si tratta di una questione aquiliana. Una risposta parziale, sul piano normativo, è fornita dalla proposta di *AI Liability Directive* - per esteso: "*Direttiva relativa all'adeguamento delle norme in materia di responsabilità civile extracontrattuale all'intelligenza artificiale*" -, calibrata sul piano delle tecniche probatorie e della loro semplificazione per mezzo dell'argomentazione presuntiva e della facilitazione della acquisizione, ad opera della parte danneggiata, di informazioni rilevanti<sup>(9)</sup>.

La futura direttiva non prende posizione, né potrebbe sbilanciarsi, sul piano dello specifico regime di responsabilità (civile) e dunque non risolve il cuore del problema. L'interprete deve fare riferimento al sistema "domestico": qui, sono stati passati in rassegna: (i) l'art. 2050 c.c., per una ipotesi da responsabilità per l'esercizio di attività pericolose<sup>(10)</sup>; (ii) l'art. 2051 c.c., qualificando i danni da IA come danni cagionati da cose in custodia<sup>(11)</sup>; (iii) l'art. 2049 c.c., qualificando il sistema di IA

---

connesso al funzionamento del sistema intelligente e che ne beneficia) e operatore di *back-end* (la persona fisica o giuridica che, su base continuativa, definisce le caratteristiche della tecnologia, fornisce i dati e il servizio di supporto di *back-end* essenziale ed è in grado di esercitare un elevato grado di verifica sul rischio, connesso all'operatività o al funzionamento del sistema intelligente).

<sup>(9)</sup> *Proposta per una direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sull'adeguamento delle regole della responsabilità civile extracontrattuale all'intelligenza artificiale*, Brussels, 28 settembre 2022 COM(2022) 496 final 2022/0303 (COD). La proposta di *AI Liability Directive* richiama il quadro definitorio dell'*AI Act* e detta regole comuni in materia di onere della prova, senza trattare i profili fondanti la responsabilità civile, i quali vengono lasciati al diritto interno degli Stati membri. In particolare, si disciplinano presunzioni a favore del danneggiato e si attribuisce a quest'ultimo il diritto di ottenere dall'autorità giudiziaria un ordine, rivolto al cosiddetto fornitore o ad altro soggetto che soggiace ai medesimi obblighi, funzionale all'esibizione di dati e informazioni relative ad un sistema di IA ad alto rischio.

<sup>(10)</sup> A. SANTOSUOSSO, M. TOMASI, *Diritto, Scienza, Nuove Tecnologie*, Padova, 2021, p. 329 ss.. Contraria, M. COSTANZA, *L'intelligenza artificiale e gli stilemi della responsabilità civile*, cit., p. 1688, poiché l'intelligenza artificiale non si può considerare a priori come intrinsecamente pericolosa.

<sup>(11)</sup> V. G. D'ALFONSO, *Intelligenza artificiale e responsabilità civile. Prospettive europee*, cit., p. 175; G.

impiegato dal "*padrone*" nei termini di un "*domestico*" o "*commesso*")<sup>(12)</sup>; (ii) il regime della responsabilità per danni da prodotto difettoso, secondo il Codice del consumo, peraltro oggetto di una ulteriore proposta di direttiva europea, di aggiornamento in prospettiva tecnologica delle correnti disposizioni risalenti oramai ad una quarantina di anni fa<sup>(13)</sup>.

Nessuna delle ipotesi menzionate si confà perfettamente alla fattispecie del danno da IA, ed esige quantomeno un lavoro di adattamento. Le candidature sono dunque ancora aperte e la giurisprudenza, con ogni probabilità, sarà deputata a vagliare la duttilità delle norme interne disponibili, anche in costanza di recepimento della direttiva dedicata.

## 2. INTELLIGENZA ARTIFICIALE, RESPONSABILITÀ CONTRATTUALE E INTERFERENZE ALTRETTANTO CONTRATTUALI

Nell'impianto di norme europee, nonché nelle elaborazioni dottrinali sul tema, le questioni contrattuali - con l'eccezione degli *smart contracts*

SARTOR, *Gli agenti software e la disciplina giuridica degli strumenti cognitivi*, in *Dir. Inform. Informatica*, 2003, p. 55 ss., tuttavia, già evidenziava che l'art. 2051 c.c. presuppone una entità inanimata, lontana dall'idea di dispositivi intelligenti e funzionanti anche in assenza di una guida o supervisione umana.

<sup>(12)</sup> Cfr. M. COSTANZA, *Robot e impresa*, in U. Ruffolo (a cura di), *Intelligenza artificiale e responsabilità*, Milano, 2017, p. 112 s.; di diverso parere U. RUFFOLO, *Intelligenza Artificiale, machine learning e responsabilità da algoritmo*, cit., p. 1698, poiché la specialità dell'art. 2049 c.c. ne impedisce l'estensione oltre i confini del comportamento umano.

<sup>(13)</sup> *Proposta per una direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sulla responsabilità per prodotti difettosi*, Brussels, 28 settembre 2022 COM (2022) 495 final 2022/0302 (COD). La proposta estende l'applicazione della disciplina vigente ai prodotti digitali, riconoscendo il diritto al risarcimento dei danni derivanti dalla circostanza che prodotti, quali i robot, i droni o i sistemi domestici intelligenti, siano resi insicuri da aggiornamenti *software*, dall'intelligenza artificiale oppure da servizi digitali necessari per il funzionamento del prodotto, oltre che dall'incapacità del produttore di gestire la vulnerabilità dei sistemi informatici. Si chiarisce, in aggiunta, che tutti i parametri di sicurezza obbligatori, inclusi quelli previsti dall'*AI Act*, debbano essere presi in considerazione in sede giudiziale, quando si valuti la difettosità di un prodotto.

(di cui tra breve si dirà) e, meno recentemente, della personificazione e soggettività giuridica della macchina <sup>(14)</sup> - non sono frequentate con la stessa intensità. Soltanto, l'*AI Act* prevede, in una disposizione finale, sintetica e residuale rispetto alla mole dei *considerando* e dell'articolato, un ruolo eventuale per codici di condotta, atti di tenore volontario <sup>(15)</sup>.

Tuttavia, i punti di interferenza tra IA e contratto sono molteplici e difficili da catturare, definire, tipizzare e disciplinare. Vieppiù, non si esauriscono con il tema dell'individuazione del regime di responsabilità (contrattuale) da inadempimento.

Anzi, proprio con riferimento alla responsabilità *ex contractu*, si offre paradossalmente la possibilità di applicare in modo univoco le nostre regole in capo al fornitore/debitore, nel caso in cui il sistema di IA fornito non dovesse funzionare, ovvero procurare il risultato (*output*) atteso, e così incorresse in un inadempimento <sup>(16)</sup>.

Queste regole - secondo l'interpretazione più autorevole - configurano un tessuto concettuale in cui la responsabilità non è fondata sul difetto di sforzo diligente, bensì sul mero inadempimento nei limiti dell'impossibilità non imputabile; e non è superabile neppure dimostrando la diligenza richiesta dall'obbligazione assunta.

Il corollario - utile ai nostri fini - è dato dal trattamento del rischio di controparte, il quale farà

si che la responsabilità da inadempimento scaturisca dalle disfunzioni interne della sfera organizzativa del debitore, ancorché incolpevole. Nell'essenziale, la disfunzione interna porta a imputare il rischio della causa ignota al debitore <sup>(17)</sup>.

Traducendo il criterio secondo il dizionario contemporaneo dell'intelligenza artificiale, la parte contrattuale inadempiente che avesse impiegato in modo più o meno massiccio l'algoritmo - ad esempio, in fase di negoziazione o stipulazione del contratto, oppure ai fini della sua esecuzione -, non andrà esente dall'obbligo risarcitorio per il fatto che l'altra parte, danneggiata dal suo (*alias*, del sistema di IA) inadempimento, non riesca a dimostrare esattamente il meccanismo causale di produzione del pregiudizio, a fronte di una diligente condotta del debitore.

Resta solo da traslare la concezione di causa ignota dal contesto della letteratura civilistica a quello, mobile, delle potenzialità dell'IA: il sistema di IA, pur orientato dal fornitore/utilizzatore/*deployer* verso un obiettivo preciso, impara, evolve, si trasforma in funzione dell'obiettivo stesso. Dunque, per definizione (anche normativa, promanante dall'*AI Act*), tutte le cause saranno ignote, anche a chi quel sistema ha voluto impiegare, nel senso che nemmeno lui conosce i passaggi tecnici dell'iter di "ragionamento"

---

<sup>(14)</sup> La Risoluzione del Parlamento europeo del 20 ottobre 2020, recante "raccomandazioni alla Commissione su un regime di responsabilità civile sull'intelligenza artificiale" ha abbandonato la prospettiva della soggettività della macchina, e le iniziative comunitarie successive si sono concentrate sul governo del rischio e sulle regole di responsabilità.

<sup>(15)</sup> I codici di condotta, solo accennati all'art. 69 dell'*AI Act*, sono strumenti di auto-disciplina già noti in altri contesti, come il GDPR, ove possono assumere anche il rango di codici deontologici, che hanno natura privatistica perché implicano "l'applicazione volontaria ai sistemi di IA dei requisiti relativi, ad esempio, alla sostenibilità ambientale, all'accessibilità per le persone con disabilità (...)" e "possono essere elaborati da singoli fornitori di sistemi di IA o da organizzazioni che li rappresentano". L'obiettivo è quello di "incoraggiare i fornitori di sistemi di IA non ad alto rischio ad applicare volontariamente requisiti obbligatori previsti per i sistemi di IA ad alto rischio" (punto 5.2.7. della relazione accompagnatoria del Regolamento).

<sup>(16)</sup> L'intelligenza artificiale può essere, ovvero conformare, l'oggetto di un contratto, in termini di prestazione caratteristica. I debitori di questa prestazione saranno allora legittimati ad avvalersi di rimedi contrattuali, tra cui il

risarcimento dei cosiddetti "danni algoritmici", a titolo per l'appunto di responsabilità contrattuale. Nel caso, ad esempio, di un malfunzionamento di un prodotto intelligente, quali un veicolo a guida autonoma o un macchinario, il produttore del bene sarà contrattualmente responsabile nei confronti dell'acquirente o committente. I contributi sulla responsabilità contrattuale commessa all'impiego di IA sono inversamente proporzionali alla rilevanza pratica della questione: M. BASSINI, L. LIGUORI, O. POLLICINO, *Sistemi di intelligenza artificiale, responsabilità e accountability. Verso nuovi paradigmi?*, in F. Pizzetti (a cura di), *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, Torino, 2018, p. 333 ss.; A. MASSOLO, *Responsabilità civile e IA*, ivi, p. 373 ss..

<sup>(17)</sup> Secondo l'interpretazione più rigorosa, vi sarebbero obbligazioni, in particolare assunte nell'esercizio dell'attività imprenditoriale, del cui inadempimento la struttura risponde a titolo di responsabilità oggettiva (il riferimento corre, seppur in questa sede in maniera sintetica, a P. TRIMARCHI, *Il contratto: inadempimento e rimedi*, Milano 2010, p. 11 ss.). Il debitore, per essere esente, dovrebbe dimostrare che il danno è stato causato da un fattore assolutamente estraneo alla sua sfera.

percorso dalla macchina con esiti poi dannosi <sup>(18)</sup>.

In definitiva, gli artt. 1218 e seguenti c.c. sono più confacenti alle caratteristiche del rischio da sistema di IA rispetto al regime aquiliano e, alla luce di una esegesi evolutiva condotta in una prospettiva prettamente tecnologica, si prestano alla costruzione di un impianto risarcitorio potenzialmente altrettanto automatico <sup>(19)</sup>.

Al netto della constatazione sulla malleabilità della responsabilità *ex contractu* e sulla sua adattabilità a scenari nuovissimi, in questa sede ci si vuole per la verità occupare di una soltanto delle tante possibilità di impiego dell'intelligenza artificiale sul terreno negoziale, in apparenza la più semplice: l'esecuzione del contratto, in tutto o in parte, per il tramite di un sistema di IA.

L'*actio finium regondorum* non mira a sviare temi più complessi, ma serve a capire se, in un perimetro in apparenza circoscritto e primo ad essere frequentato, possano essere rinvenuti elementi di riflessione che consentano di affrontare con maggiore consapevolezza la dimensione più innovativa, ed impegnativa, dal punto di vista dogmatico, dell'IA come agente decisionale nel processo di formazione del contratto.

È stata rimarcata, infatti, l'eccessiva attenzione dedicata da una parte della dottrina al concetto di intelligenza artificiale quale capacità di "pensare", anziché di "eseguire", a seguito di istruzioni o a fronte di evoluzioni di capacità derivanti dal cosiddetto *machine learning* <sup>(20)</sup>. L'etichetta di intelligenza è

fuorviante: l'IA non è capacità cognitiva, non riproduce i processi e le attività mentali che generano le nostre conoscenze; è solo una formidabile archivista <sup>(21)</sup>.

### 3. INTELLIGENZA ARTIFICIALE ED "EXECUTION" DEL CONTRATTO

La *performance* del programma negoziale tramite automatismi sembrerebbe argomento noto e ampiamente esplorato. Il tema evoca il concetto originario e originale di *smart contract*, ossia del contratto anch'esso intelligente, secondo l'esempio del distributore automatico di bevande tracciato da Nick Szabo <sup>(22)</sup>. Il concetto, da qualche anno, ha avuto una declinazione positiva.

Secondo l'art. 8 *ter* della legge 11 febbraio 2019 n. 12, di conversione del decreto-legge 14 dicembre 2018, n. 135, recante "*misure urgenti in materia di sostegno e semplificazione per le imprese e la pubblica amministrazione*", "*si definisce "smart contract" un programma per elaboratore che opera su tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti dalle stesse*".

Nella prospettiva qui indagata, giova evidenziare un paio di elementi qualificanti della definizione urgente fornita dalla norma.

1) L'esecuzione che "*vincola automaticamente*".

La definizione pone l'accento, anzitutto, sul carattere autoliquidante dello *smart contract*,

<sup>(18)</sup> Analoga trasposizione deve operarsi con riferimento alla disciplina della liquidazione del danno risarcibile. Come è noto, il rischio della causa ignota, addossato dall'art. 1218 c.c. al debitore, incontra il limite della prevedibilità del danno *ex art. 1225 c.c.*, poiché "*il risarcimento [da parte del fornitore/deployer/utilizzatore del sistema di IA] è limitato al danno che poteva prevedersi nel tempo in cui è sorta l'obbligazione*", *ergo* nel momento in cui è stato stipulato il contratto. Il criterio della prevedibilità - peraltro non richiamato dall'art. 2056 c.c. - rischia, se non adeguatamente interpretato, di neutralizzare le pretese risarcitorie dell'utente, dinanzi agli esiti di un sistema di IA per loro natura non prevedibili, poiché non è prevedibile il percorso di autoapprendimento della macchina.

<sup>(19)</sup> La traduzione in chiave tecnologia della regola dell'art. 1218 c.c., affidata all'interpretazione più rigorosa già sul piano tradizionale, reca con sé dei *pros* e dei *cons*, come avverte U. SALANTRO, *Intelligenza artificiale e responsabilità: la strategia della Commissione Europea*, cit., pp. 1254-1255: "Non è sicuro, tuttavia, che l'accentuazione del rigore della disciplina della responsabilità contrattuale in termini oggettivi sia

necessariamente una strategia vincente, anche se limitata alle attività imprenditoriali: si pensi all'aumento dei costi, con il rischio di disincentivo, che deriverebbe per certe imprese, pur non considerate pericolose, dalla sottoposizione ad un regime di responsabilità oggettiva. Ma ove non si acceda a un regime rigoroso della responsabilità civile (...), la diversità di trattamento potrebbe apparire irragionevole e indurre i clienti a sospettare che l'uso di tali strumenti al posto degli umani sia funzionale a un alleggerimento della responsabilità: si avrebbe perciò un abbassamento della fiducia del mercato (...)"

<sup>(20)</sup> Cfr. G. GITTI, *L'applicazione dei sistemi di intelligenza artificiale nei contratti per l'impresa*, in *Tecnologie e diritto*, 2023, p. 339 ss..

<sup>(21)</sup> Eloquente il titolo di un editoriale di Gianni Prandi, *L'intelligenza artificiale non è intelligente come vogliono farci credere*, pubblicato su *LEspresso* nel maggio 2024.

<sup>(22)</sup> In un celeberrimo post del 1994, e poi in due saggi del 1997 - *Formalizing and Securing Relationship on Public Networks*; *The Idea of Smart Contracts* - seguiti da un terzo nel 1998 - *Secure Property Titles with Owner Authority*.

*rectius*, del *software* di *smart contract*. Esso garantisce automatismi esecutivi in ragione del suo innesto sulle piattaforme DLT e in particolare sulla catena *blockchain*. Le capacità autoesecutive del *software* paiono realizzare un'utopia: il vantaggio principale apportato dallo *smart contract* è rappresentato dalla certezza, la quale addirittura neutralizza il rischio di controparte. Si tratta di una secolare aspirazione - prima inseguita attraverso strumenti quali la garanzia autonoma o l'*escrow* - divenuta conquista, perché il contratto verrà sempre e comunque eseguito e il creditore della prestazione (anzi i creditori, trattandosi per lo più di contratti a prestazioni corrispettive) vedrà soddisfatto il suo interesse.

La certezza, d'altra parte, sconta la rigidità, poiché lo *smart contract*, soprattutto se operante su DLT, viene eseguito in una direzione univoca e produce effetti non reversibili. Questi aspetti hanno generato l'impressione che la sequenza "*if this/then that*", inflessibile, non si presti a contratti complessi, influenzati da variabili o semplicemente "di durata" <sup>(23)</sup>. Tale rigidità ad, esempio, non consente l'adattamento alle sopravvenienze, posto che occorre ben intendersi sull'idea di sopravvenienze *smart*. Il *software* di *smart contract* potrebbe programmare, *ex ante*, l'incidenza sul contratto di una serie di eventi pressoché infinita. *Nell'if* potrebbero essere impostate più condizioni, in alternativa o in combinazione tra loro, collegando l'esecuzione delle prestazioni contrattuali alla realtà. Tuttavia, dal punto di vista tecnico, lo *smart contract* è un animale "semplice", non si è ancora sperimentata la programmazione del codice informatico su di un *range* così significativo di ipotesi; inoltre, dal punto di vista logico e giuridico, la programmazione delle parti è in grado di operare

fino al momento in cui il codice viene chiuso; allora, solo gli eventi o le circostanze che saranno prospettabili a quello stadio possono essere presi in considerazione come sopravvenienze. La programmazione, anche quella più attenta e sfaccettata, non riuscirebbe a cogliere proprio gli "*avvenimenti straordinari e imprevedibili*" che sostanziano i presupposti della risoluzione per eccessiva onerosità sopravvenuta, *ex art. 1467 c.c.* <sup>(24)</sup>.

#### 2) La pre-definizione degli effetti.

Questi effetti "pre-definiti", di cui alla nozione positiva domestica di *smart contract*, sintomo a loro volta della già rilevata rigidità, possono riguardare non solo la pedissequa esecuzione integrale del (breve e semplicistico) programma contrattuale, ma pure la formazione del contratto stesso: il termine "esecuzione" va inteso in senso lato, nel significato anglosassone, ove il contratto *executed* è quello concordato e firmato dalle relative parti. Infatti, la pre-definizione presuppone un *input*, una istruzione, a loro volta impartiti dai contraenti con minore o maggiore grado di autonomia.

Nell'idea del legislatore, il fattore di legittimazione dello *smart contract* come fenomeno negoziale è l'accordo di chi programma il codice o soltanto lo sceglie e decide di servirsene <sup>(25)</sup>.

#### 4. ESECUZIONE CONTRATTUALE (IN SENSO LATO E IN SENSO STRETTO), E NON

Nell'ambito degli *smart contract*, allora, l'esecuzione (intesa "all'inglese") non è relegata ad un mero automatismo della prestazione (in termini di auto-esecuzione) e alla produzione, altrettanto, automatica, degli effetti conseguenti. Intrattiene un

<sup>(23)</sup> Sul *trade off* tra rigidità e certezza si veda A. D'ADDA, *Smart contract e diritto generale dei contratti*, in *ODCC*, 2022, p. 105 ss..

<sup>(24)</sup> Un secondo riflesso della rigidità è rappresentato dalla preclusione ai rimedi preventivi in autotutela, in particolare alla eccezione di inadempimento: se il contratto si autoesegue al verificarsi di certi accadimenti o termini, senza previamente verificare l'adempimento della controprestazione, l'art. 1460 c.c. è fuori gioco. La struttura dello *smart contract* implica l'adesione ad un patto che inibisce l'accesso a questo rimedio, secondo una *ratio* analoga alla clausola *solve et repete*. Lo stesso potrebbe dirsi per l'eccezione di invalidità del contratto o l'*exceptio doli*. Tuttavia, la programmazione del

codice potrebbe anche confezionare rimedi in autotutela che si attuano in via automatica, quando, ad esempio, il codice consentisse l'esecuzione della prestazione solo all'esito della verifica della controprestazione, e magari sospendesse in via automatica l'esecuzione di una somministrazione di energia ovvero l'utilizzo di una vettura a noleggio o in *leasing*, una volta accertata dall'oracolo la morosità dell'utente o dell'utilizzatore.

<sup>(25)</sup> Questo accordo di pre-definizione, ragionevolmente, ha natura di contratto quadro o normativo, come indicano A.M. BENEDETTI, *Contratti, algoritmi e diritto civile transnazionale: cinque questioni e due scenari*, in *Riv. dir. civ.*, 2021, p. 416 e F. DI CIOMMO, *Smart contract e (non) diritto. Il caso dei mercati finanziari*, in *Nuovo dir.*, 2019, p. 259 ss..

rapporto di continenza con l'accordo mediante il quale le parti concordano di servirsi del sistema automatico-algoritmico, che può scaturire anche dall'operare di condotte concludenti, quali l'ingresso in una piattaforma, il *download* di una applicazione, e così via. Costruire, o anche solo decidere di attivare, una tecnologia funzionale alla conclusione di uno o più contratti integra la pre-definizione degli effetti su cui insiste la definizione normativa<sup>(26)</sup>.

Pertanto, l'intelligenza - per gli *smart contract* - può a sua volta presentarsi con diversa incidenza, ossia può riguardare, *in senso lato*, entrambe la stipulazione del contratto e l'esecuzione delle relative prestazioni (fattispecie per cui abbiamo impiegato il termine "*execution*"), oppure solo l'esecuzione (*in senso stretto*), quando un algoritmo adempie alla prestazione caratteristica di un contratto stipulato in modo tradizionale<sup>(27)</sup>.

La terminologia, in letteratura e nella prassi, riflette questa differenza. I contratti intelligenti che funzionano su DLT, e che consentono sia la conclusione della transazione sia la sua esecuzione, vengono talvolta definiti come "*smart legal contract*". L'etichetta serve a distinguerli dagli "*smart code contract*", ove l'automatismo informatico è limitato alla fase prettamente realizzativa della prestazione o risultato<sup>(28)</sup>.

## 5. ESECUZIONE INTELLIGENTE, TOTALE E PARZIALE

Nell'ipotesi dello *smart legal contract*, la scelta concorde delle parti si orienta ad un programma interamente automatizzato. Le "*parti*" citate all'art. 8

*ter* della legge n. 12/2019 scelgono di affidarsi, per la conclusione di un contratto, a una tecnologia particolare, preferendo le certezze dell'automatismo alle incertezze di procedimenti contrattuali tradizionali. Poi, una volta formatosi il contratto a causa dell'applicazione della tecnologia pre-scelta (pre-definita), la contrazione dei tempi è massima: il contratto si conclude e si esegue inesorabilmente, al punto che formazione ed esecuzione non si distinguono. Come già si è detto, il fenomeno è colto nel segno dall'espressione "*execution*" (complessiva, in senso lato) del contratto.

Peraltro, le capacità, ancora non esattamente prevedibili, acquisibili da parte della IA in termini di apprendimento automatico, già configurano soluzione in cui l'*input* umano risulta fortemente arretrato rispetto all'esito della formazione ed esecuzione di un contratto altrettanto artificiale. Si potrebbe immaginare che il soggetto decida di servirsi della IA per raggiungere un determinato risultato, ma che egli non contempra affatto la possibilità che la IA, nel percorso dalla stessa tracciato in vista di quel risultato, gli faccia, ad un certo punto, stipulare dei contratti.

Questo scenario, per la verità, è già stato considerato dal legislatore italiano, per ora in una disposizione settoriale in materia finanziaria: l'art. 1, comma 6 *quinquies*, del Testo Unico della Finanza (inserito dall'art. 1 del decreto legislativo n. 129/2017), secondo il quale "*per 'negoziazione algoritmica' si intende la negoziazione di strumenti finanziari in cui un algoritmo informatizzato determina automaticamente i parametri individuali degli ordini, come ad esempio l'avvio dell'ordine, la*

<sup>(26)</sup> Del resto, a contrario, i fenomeni meramente "esecutivi", *i.e.* composti dalla sola *performance* di una condotta o dalla mera realizzazione di un risultato, pur algoritmici e intelligenti, non hanno di per se stessi dignità contrattuale. Se gli *smart contract* possono avere sostanza negoziale, non tutti gli *smart contract* sono contratti. Vi sono alcuni sedicenti contratti intelligenti, meri protocolli che si occupano dell'esecuzione di processi chiaramente non contrattuali: ad esempio, un algoritmo che gestisce la temperatura in casa al variare della temperatura esterna è uno *smart contract* senza essere contratto.

<sup>(27)</sup> Ne è testimonianza il riferimento originario allo *smart contract*, concepito come una funzione in grado di garantire l'esecuzione automatica di una condizione. Per Szabo, lo *smart contract* era solo un codice adatto a eseguire i termini di un contratto e "gli obiettivi generali della progettazione di *smart contract* sono quelli di soddisfare le condizioni contrattuali comuni (come i termini di pagamento, i vincoli, la riservatezza

e persino l'esecuzione), ridurre al minimo le eccezioni sia dolose che accidentali e ridurre al minimo la necessità di intermediari fidati".

<sup>(28)</sup> A questo proposito, giova l'esempio del confronto tra la DLT e un *exchange* che utilizza una piattaforma cosiddetta proprietaria, come Amazon. La differenza principale è che Amazon può sempre interrompere l'esecuzione (in senso stretto) e dunque quest'ultima non è affatto necessitata e inesorabile. Al contrario, il fatto che l'ordine di acquisto sia inviato tramite DLT conferisce certezza all'esecuzione perché questa tecnologia è totalmente svincolata dalla volontà delle parti contraenti e, soprattutto, dei suoi inconsistenti gestori. Gli *smart legal contract* sono caratterizzati dall'auto-applicazione e quindi, una volta effettuata l'opzione per il programma, divengono indipendenti dalla, e impermeabili alla, discrezionalità umana. Su una piattaforma proprietaria, invece, è possibile un intervento umano volto a precludere l'esecuzione.

relativa tempistica, il prezzo, la quantità o le modalità di gestione dell'ordine dopo l'invio, con intervento umano minimo o assente". L'intervento umano può ben dunque risultare minimale o assente anche nella fase di predisposizione dell'ordine e dei suoi contenuti, *i.e.* della proposta contrattuale, sul presupposto tuttavia che questo "algoritmo informatizzato", utilizzato per concludere contratti finanziari, sia stato previamente e consapevolmente scelto dal soggetto nel cui patrimonio ricadranno gli effetti di tali contratti, impartendogli la funzione-obiettivo di valorizzare al meglio gli *assets*, in termini di linea di gestione.

Gli *smart contract* - e in particolare gli *smart legal contract* che si appoggiano su soluzioni di IA - incontrano inevitabili limiti tecnici. Infatti, la loro applicazione è profittabile solo quando è semplice tradurre le clausole contrattuali in un linguaggio informatico e l'esecuzione (*in senso lato*) si presenta altrettanto semplice e istantanea. Se c'è un ritardo nel volo, scatta il rimborso; se matura una scadenza, parte il pagamento <sup>(29)</sup>.

In altre parole, la complessità non è gestibile. Gli *smart contract* - e *in primis* gli *smart legal contract* che impiegano l'IA, ove ogni fase è automatizzata, avendo i soggetti interessati demandato al *software* e all'algoritmo anche la decisione stessa di stipulare il contratto - sono raramente adatti a governare processi deliberativi strutturati e negoziazioni articolate. Anzi, si presenta subito un problema di determinatezza e determinabilità del contenuto del contratto stesso. Ora, mentre è abbastanza semplice rappresentarsi che il contratto sarà concluso, per esempio, se il prezzo relativo alla compravendita di un bene si attesta all'interno di un *range* compreso fra 7 e 10 (così funzionano gli ordini automatizzati di acquisto o vendita di titoli su mercati finanziari regolamentati), più difficile risulta la

rappresentazione del contenuto del contratto se le variabili che possono giustificarlo sono molte e se i meccanismi di combinazione sono, a loro volta, numerosi. Lo scenario diviene ancora più complesso quando il programma sfrutta un sistema di auto-apprendimento e dunque "impara" dalle circostanze, senza che le relazioni causa-effetto siano necessariamente note o preventivabili dall'uomo. <sup>(30)</sup>

Tuttavia, l'intelligenza artificiale, rispetto al contratto, è passibile di applicazioni più circoscritte (nel senso di limitate a peculiari fasi negoziali), ma certamente non meno rilevanti.

Queste forme di esecuzione (*in senso stretto*) parzialmente intelligenti si mostrano adatte alle contrattazioni più complesse, tali da non esaurirsi, *uno actu*, in uno *smart legal contract*, e non sempre ispirate per intero al dogma della velocità, della certezza e del risparmio di costi.

## 6. CODICE DEI CONTRATTI PUBBLICI, OVE SI "DISCIPLINA" L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN TERMINI DI ESECUZIONE IN SENSO (MOLTO) STRETTO E PARZIALE

Oltre gli *smart legal contract*, un impiego parziale e contengentato dell'IA è previsto da una disposizione innovativa, anche se non esaustiva: l'art. 30 del Codice dei contratti pubblici (decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36), in vigore dal 1° luglio 2023. Vengono qui declinati i principi da rispettare in caso di utilizzo di procedure automatizzate, per l'appunto per il settore dei contratti pubblici, a fronte di un vero e proprio obbligo generale nel nome dell'efficienza, in capo alle Pubbliche Amministrazioni, di agire mediante strumenti informatici e telematici, nella misura in cui tali strumenti siano concretamente disponibili e

<sup>(29)</sup> Coerenti con questa conclusione sono gli esempi più noti di *smart legal contract* nella prassi, come le polizze assicurative di tipo parametrico, basate cioè sul verificarsi (o meno) di determinate condizioni. La polizza Fizzy di Axa, di copertura dal rischio di ritardi aerei, così funziona: l'utente può sottoscrivere la polizza tramite il sito *web* della compagnia almeno quindici giorni prima della partenza del volo. Da quel momento, la polizza viene registrata su un circuito immutabile basato sul sistema *blockchain* Ethereum, che crea un "contratto intelligente" e che, dopo aver memorizzato i dati, gestisce

autonomamente i pagamenti, in quanto l'indennizzo dei costi del volo viene effettuato automaticamente non appena il sistema registra il ritardo.

<sup>(30)</sup> Qualche studio descrive la situazione nei termini di sistema di assunzione del rischio; il contraente ha accettato il rischio di concludere il contratto attraverso un dato sistema informatico che utilizza un programma di intelligenza artificiale, di cui potrebbe non essere in grado di pre-comprendere il funzionamento.



praticabili <sup>(61)</sup>.

L'ambito peculiare in cui l'intelligenza artificiale si prospetta foriero per l'appunto di efficienza corrisponde alla cosiddetta fase istruttoria, ossia la fase preliminare della trattativa, anzi, persino antecedente alla trattativa stessa. Essa entra in gioco nella scelta della "controparte" ideale, a fronte della declinazione, da parte del committente pubblico, di una serie di requisiti desiderati. Si tratta di una funzione ben più incisiva dell'abbinamento automatico e anonimo operato dai sistemi informatizzati di scambio nei circuiti dei mercati regolamentati e persino della cosiddetta negoziazione algoritmica. Procedure automatizzate sono già state implementate per la valutazione delle offerte in sede di gara, a prova di trasparenza <sup>(62)</sup>.

L'impegno dell'intelligenza artificiale nel contesto dei contratti pubblici esige il rispetto, tra gli altri, del principio di "non esclusività della decisione algoritmica, per cui comunque esiste nel processo decisionale un contributo umano capace di controllare, validare ovvero smentire la decisione automatizzata" (art. 30, comma terzo, lettera b). La previsione segna la trasposizione giuridica del motto "Human in the loop" <sup>(63)</sup>, il quale, nel diritto amministrativo, si traduce però facilmente nella circostanza, di lapalissiana evidenza, della costante necessità, ad esito della procedura algoritmica, di un provvedimento amministrativo "in carne ed ossa".

---

<sup>(61)</sup> In questi termini, D.U. GALETTA, *Digitalizzazione, intelligenza artificiale e Pubbliche Amministrazioni: il nuovo Codice dei contratti pubblici e le sfide che ci attendono*, in *federalismi.it*, editoriale maggio 2023. Il primo comma dell'art. 30 del Codice dei contratti pubblici, infatti, recita: "Per migliorare l'efficienza le stazioni appaltanti e gli enti concedenti provvedono, ove possibile, ad automatizzare le proprie attività ricorrendo a soluzioni tecnologiche, ivi incluse l'intelligenza artificiale e le tecnologie di registri distribuiti, nel rispetto delle specifiche disposizioni in materia". Il Consiglio di Stato, nella sua relazione allo schema definitivo del Codice, p. 49, segnala che "Si tratta di una disposizione volta a disciplinare il futuro (prossimo), in quanto, allo stato, nell'ambito delle procedure di gara sono utilizzati per lo più algoritmi non di apprendimento, utilizzati per il confronto automatico di alcuni parametri caratterizzanti le offerte e conoscibili. Tuttavia, non si può escludere che, a breve, la disponibilità di grandi quantità di dati possa consentire l'addestramento di algoritmi di apprendimento da applicare alle procedure di gara più complesse; da qui l'utilità dell'inserimento di una disciplina che richiami i principi destinati a governare tale utilizzo, anche alla luce dei principi affermati sia in ambito europeo che dalla giurisprudenza amministrativa".

Dunque, l'IA può essere presente nel circuito decisionale pubblico solo come supporto all'attività del funzionario pubblico, senza sostituirlo <sup>(64)</sup>.

A prescindere dal *vestmentum* provvedimento, si può affermare che il legislatore, qui, affida all'IA un ruolo esecutivo importante ma circoscritto, e in ogni caso parziale, rispetto sia all'intera dinamica delle fasi contrattuali sia all'opera di selezione dell'appaltatore o fornitore, in seno alla fase di gara tipica dei contratti pubblici.

Privo di disciplina, invece, resta l'uso dell'intelligenza artificiale nell'esecuzione (in senso stretto) dei contratti "privati", soprattutto di quelli non *smart*.

## 7. ESECUZIONE (IN SENSO STRETTO) INTELLIGENTE NEI CONTRATTI DI DURATA

Il tema dell'esecuzione (in senso stretto) - che dell'autonomia privata costituisce la realizzazione - si pone con particolare incisività con riferimento ad alcuni tipi e sottotipi specialistici, ove il paradigma dell'auto-esecuzione potrebbe contribuire alla manutenzione del contratto e renderlo altamente flessibile.

Si tratta della categoria imperfetta dei contratti

<sup>(62)</sup> Cfr. M. BARBERIO, *L'uso dell'intelligenza artificiale nell'art. 30 del d.lgs. 36/2023 alla prova dell'AI Act dell'Unione Europea*, in *Rivista italiana di informatica e diritto*, 2023, pp- 254-255, che segnala come l'IA si presti alla valutazione delle offerte tecniche, "in quanto le offerte economiche sono già da tempo oggetto di formule (in verità piuttosto essenziali) alfanumeriche che non necessitano dell'intelligenza artificiale per essere sviluppate e controllate". Il tema è più ampio e riguarda la possibilità di affidare a provvedimenti automatizzati soltanto procedimenti vincolati oppure anche scelte discrezionali. Sul punto, è emerso un contrasto presso le giurisdizioni amministrative superiori: v. Cons. St., Sez. VII, 8 aprile 2019, n. 2270, secondo cui l'esercizio di discrezionalità amministrativa non può essere demandata al *software*, e Cons. St., Sez. VI, 13 dicembre 2019, n. 8472, che sostiene una posizione di apertura.

<sup>(63)</sup> Il principio ha anzitutto implicazioni etiche e filosofiche, poiché predica la necessità di non estromettere l'uomo dalle decisioni e comunque di governarle. Sul tema, P. BENANTI, *Human in the Loop. Decisioni umane e intelligenze artificiali*, Milano, 2022, *passim*.

<sup>(64)</sup> Anche se resta assai improbabile che il funzionario si assuma la responsabilità di discostarsi dalle risultanze che gli vengono proposte dall'algoritmo e dalla macchina.

di durata <sup>(65)</sup>, i quali necessitano di adeguamenti, poiché nel tempo vengono a mutare le esigenze del soggetto creditore delle prestazioni caratteristiche, il contesto micro e macro economico e anche lo scenario normativo/regolatorio.

Con qualche approssimazione, si tratta di quei contratti tipici caratterizzati dalla protrazione del rapporto per un tempo più o meno lungo, contrapposti al modello ideale dei tipi ad esecuzione istantanea e immediata, che poi sono quelli candidati ad essere "smart". In questa macro-categoria rientrano sicuramente la somministrazione, l'appalto di servizi, il mandato commerciale, di commissione o di spedizione. Si aggiungono, tra le strutture emerse nella prassi, figure socialmente tipiche quali i contratti di distribuzione e i contratti di finanziamento. Nonché, i contratti di società, sorti per dare vita essi stessi ad una organizzazione stabile nel tempo, che in questa prospettiva meriterebbero una trattazione *ad hoc* <sup>(66)</sup>.

Tali contratti sollevano, proprio nella fase esecutiva, esigenze peculiari sconosciute agli *smart contract* (*legal* e *code*), quali la necessità di monitorare l'adempimento, anche attraverso un processo di selezione per periodi: si pensi a un contratto di servizi ad alta valenza tecnica e tecnologica, frutto dell'esternalizzazione di prestazioni pressoché essenziali per un operatore bancario o finanziario, ove il *provider* è tenuto a rispettare determinati KPI, che devono essere costantemente controllati e dal cui rigoroso adempimento dipende talvolta la stessa prosecuzione del rapporto contrattuale. LIA, in questo contesto, è in grado non solo di provvedere

alla erogazione di alcune prestazioni comprese nel pacchetto dei servizi offerti, ma pure di effettuare vere e proprie attività di *audit* indipendenti e di generare *output* in termini di *report*: ciò che i "commerciali" (nel senso di funzione aziendale) chiamano la "gestione" del contratto.

Tuttavia, la "gestione" a cui può aspirare l'applicazione dell'intelligenza artificiale non è solo quella del cosiddetto *business* aziendale. Anzi, essa può rivelarsi massimamente utile dinnanzi a contratti di impresa caratterizzati da una prospettiva dinamica, che hanno bisogno di continui aggiornamenti e adeguamenti rispetto - non tanto a sopravvenienze perturbative dell'equilibrio negoziale originario quanto - a fattori del tutto fisiologici, e come tali non sperequativi, che possono manifestarsi, evolversi, mutare, durante il periodo previsto per l'esecuzione contrattuale <sup>(67)</sup>.

In quest'ottica, il problema fondamentale non è affatto l'incremento, ovvero la diminuzione, del corrispettivo, quale controprestazione pecuniaria della prestazione principale adeguata; tale ultimo profilo è soltanto il mero risvolto perequativo di un cambiamento, non per forza solo quantitativo, già avvenuto.

Ad esempio, la somministrazione presenta, già a livello di disciplina astratta del tipo, una caratteristica di duttilità intrinseca, poiché offre alle parti parametri mobili per la determinazione delle prestazioni da entrambi i lati del sinallagma, proiettate nella dimensione della periodicità. Infatti, per quanto concerne le prestazioni a carico del somministrante o fornitore, il secondo comma dell'art. 1560 c.c. contempla la possibilità di indicare, anziché quantitativi fissi, un limite

<sup>(65)</sup> La mera circostanza (di fatto) che vi sia una durata contrattuale, intesa come trascorso temporale rilevante, implica che talvolta il programma inizialmente divisato dalle parti ad un certo punto invecchi rispetto alla evoluzione del contesto (economico, sociale, produttivo, *et cetera*) di riferimento e debba pertanto essere rinvigorito. Sono disponibili, certamente, strumenti manutentivi e di adeguamento "analogici", già segnalati e indagati dalla più attenta dottrina; ma nella maggior parte dei casi questi strumenti, forse perché appannaggio delle negoziazioni più sofisticate e assistite, non sono accessibili o semplicemente non vengono fruiti. In questi casi, che allora rappresentano la maggioranza, l'oggetto rischia di restare fisso e costante rispetto al dato iniziale o intermedio; ciò non toglie però che il contratto debba essere eseguito comunque, e quindi, nonostante la sua obsolescenza, debba essere calato nella nuova situazione su cui è chiamato ad incidere.

<sup>(66)</sup> Cfr. N. ABRIANI, *La "corporate governance" nell'era dell'algoritmo. Prolegomeni a uno studio sull'impatto dell'intelligenza artificiale sulla "corporate governance"*, in *Il Nuovo Diritto delle Società*, 2020, p. 261 ss..

<sup>(67)</sup> I fattori, che determinano la necessità di un adeguamento del contratto ad una realtà nuova, rispetto a quella corrente al momento della stipulazione, non devono essere per forza connotati da valenza negativa. Anzi, l'adeguamento è misura della flessibilità del contratto, che è all'evidenza una caratteristica positiva, e dunque il relativo processo può essere innescato già in via preventiva, quando, ad esempio, sorge la fisiologica esigenza di apportare varianti ad un progetto o di modificare il quantitativo della fornitura in ragione del mutato fabbisogno.

massimo e un limite minimo della fornitura, di modo che "spetta all'avente diritto alla somministrazione di stabilire, entro i limiti suddetti, il quantitativo dovuto". Dunque, al somministrato è consentito, a fronte di tale contenuto variabile entro soglie predefinite, di mutare di volta in volta il *quantum*, a seconda delle diverse esigenze che si presentano in concomitanza di ciascun periodo di fornitura <sup>(38)</sup>.

Oltre alla somministrazione, l'appalto di servizi - la cui disciplina viene affidata al laconico richiamo operato dall'art. 1677 c.c. alle norme dell'appalto d'opera e della somministrazione, da combinarsi secondo il criterio di compatibilità - si presta, anzi esige, una rimodulazione delle singole prestazioni di servizi lungo la durata del processo esecutivo. La nota qualificazione di "somministrazione di servizi", proposta alla luce della ricostruzione in chiave storica dell'emersione di questo contratto nominato <sup>(39)</sup>, rende applicabili, *rectius*, compatibili, le norme dedicate alla somministrazione, che consentono la flessibilità nella determinazione dell'oggetto rispetto ad una forchetta di "fabbisogno" del cliente

<sup>(38)</sup> Non appare invece un parametro mobile il "normale fabbisogno" del somministrato cui si riferisce il primo comma dell'art. 1560 c.c.: questo criterio è fissato "avuto riguardo al tempo della conclusione del contratto" e, dunque, non dovrebbe essere rideterminabile di volta in volta, alle singole scadenze del programma di fornitura. Pur tuttavia, anche in ragione del carattere prevalentemente dispositivo della disciplina dei contratti di impresa, è ancora una volta del tutto fisiologico che il fabbisogno di un ciclo produttivo, oggi, possa essere diverso da quello di ieri o di domani, e dunque la flessibilità della struttura contrattuale deve aprirsi all'eventualità che simile fabbisogno - fattore di determinabilità dell'oggetto della somministrazione - non si presti ad una appiattimento in termini di normalità, ma possa oscillare nel tempo sulla base delle oggettive e dinamiche esigenze del ciclo produttivo. Sul versante della determinazione del prezzo, poi, è assai probabile che le parti, qualora optino per un oggetto della fornitura variabile nel tempo, sul lato della prestazione del somministrante, fissino pattiziamente dei criteri di quantificazione delle corrispondenti prestazioni pecuniarie basati su un rapporto di proporzionalità diretta, come, ad esempio, un listino prezzi o una somma per unità di misura della merce fornita. Tuttavia, in assenza di una determinazione dei contraenti in tal senso, l'art. 1561 c.c. contempla espressamente l'ipotesi di un prezzo altrettanto mobile, attraverso il rinvio (secco) ai criteri suppletivi di cui all'art. 1474 c.c., che vengono adattati ad una dimensione dinamica. Nella loro applicazione, infatti, si deve aver riguardo non "al tempo della conclusione del contratto", ma "al tempo della scadenza delle singole prestazioni e al luogo in cui queste devono essere eseguite".

dell'impresa fornitrice <sup>(40)</sup>.

In questa prospettiva, ancor più significativa appare la novità introdotta con la legge n. 79 del 2022, di conversione modifiche del decreto legge 30 aprile 2022, n. 36, circa il contratto avente ad oggetto i servizi integrati di logistica, a loro volta intesi come "più servizi relativi alle attività di ricezione, deposito, custodia, spedizione, trasferimento e distribuzione di beni di un altro soggetto" <sup>(41)</sup>. In questo frangente, è richiesta una flessibilità, nell'esecuzione del contratto di durata, che coinvolge il profilo quantitativo, come nella somministrazione di cose "pura"; il profilo qualitativo, nei limiti del singolo servizio, come nella somministrazione di servizi; in più, la modulazione, in termini quantitativi e qualitativi, tra i molteplici servizi potenzialmente compresi nella logistica complessivamente commissionata nel concreto (per l'appunto, ricezione, deposito, custodia, spedizione, trasferimento e distribuzione di beni), i quali potrebbero presentarsi tempo per tempo come necessari in diversa misura e categoria.

Anche il mandato commerciale - nei sottotipi

<sup>(39)</sup> R. BOCCHINI, *La somministrazione di servizi*, Padova, 1999.

<sup>(40)</sup> Anzi, ove nella "somministrazione di cose" questa flessibilità sembra circoscritta a una dimensione quantitativa (più o meno merce o prodotto, a seconda per l'appunto del fabbisogno tempo per tempo rilevato), nella "somministrazione di servizi" l'impatto potrebbe avere riflessi qualitativi, nel senso che le gli adeguamenti potrebbero riguardare non solo la "quantità" di servizio richiesto, ma pure le sue modalità di esecuzione, ad esempio in termini di luogo di esecuzione, di personale dell'impresa appaltatrice coinvolto, di genere di intervento tecnico necessario tra quelli compresi nel servizio appaltato.

<sup>(41)</sup> L'art. 1677 *bis* c.c., tuttavia, al di là dei proclami dei settori produttivi coinvolti, si limita a richiamare le norme relative al contratto di trasporto, "in quanto compatibili", senza esplicitare il termine di questa relazione di compatibilità (con che cosa debbono risultare compatibili le norme sul trasporto di cose?). La collocazione sistematica della nuova disposizione, pur a fronte dell'infelice resa del legislatore, non può che portare a concludere per la qualificazione in termini di specifico sotto-tipo del contratto di appalto di servizi - non come sotto-tipo del contratto di trasporto - e dunque per un rapporto di compatibilità che corre tra la disciplina della somministrazione (chiamata a regolare il profilo della periodicità e ripetibilità delle singole prestazioni di servizio), la disciplina dell'appalto d'opera (in considerazione dell'eterogeneità dei servizi richiamati, che non si riducono al solo trasporto di cose) e quella del contratto di trasporto (una "new entry" che segnala il servizio probabilmente prevalente nella categoria economico-commerciale di servizi di logistica). Cfr. A. SARDINI, *L'appalto dei servizi di logistica*, Trento, 2023, *passim*.

della commissione e della spedizione - reca in sé una esigenza di flessibilità e di gestione della fase esecutiva: la spedizione prevede, come prestazione cui lo spedizioniere è in via principale tenuto, la conclusione di un contratto di trasporto; tuttavia, ai sensi dell'art. 1737 c.c., lo spedizioniere è altresì tenuto a "*compiere le prestazioni accessorie*" alla conclusione del contratto di trasporto; queste prestazioni, di carattere accessorio ma in realtà fondanti le caratteristiche del tipo, possono di certo variare in relazione all'evoluzione del viaggio e del percorso<sup>(42)</sup>.

Con riferimento poi alla commissione, la prassi reca importanti conferme del suo essere un contratto di durata<sup>(43)</sup>. Il commissionario, lungi dal limitarsi al compimento di isolati atti giuridici in nome proprio e per conto altrui, quasi sempre si presenta come un soggetto che, con un certo grado di stabilità, si incarica della commercializzazione di beni del produttore, con una, pur variabile, autonomia e traendone profitto, ed è tenuto dunque, nella fase esecutiva, ad affrontare le esigenze variabili del commercio e del mercato, pur nell'interesse del medesimo committente<sup>(44)</sup>.

Sul versante atipico, la distribuzione, nei suoi molteplici impieghi, contiene una esigenza di gestione di rapporti costanti ma periodici che si istaurano tra il produttore e il distributore, nella modulazione delle esigenze di acquisto dei prodotti da parte di quest'ultimo e di vendita della

controparte, in base ai ritmi della produzione.

Infine, il contratto di finanziamento (alle imprese, in versione consensuale) richiede anch'esso una costante manutenzione, dopo l'esito positivo dell'istruttoria, che non si limita alla rilevazione in automatico dell'importo della rata, quando il tasso è variabile, e all'invio delle richieste di pagamento alle singole "date di pagamento". Si tratta spesso di forme di apporto subordinate al soddisfacimento di determinati parametri economico-finanziari da parte del "prenditore", nonché del loro mantenimento costante durante la vigenza del rapporto, che vanno verificati tempo per tempo. Ancora, la società finanziata potrebbe chiedere una rimodulazione delle modalità di rimborso, nonché - a fronte di esercizi finanziari particolarmente positivi - avanzare una proposta di rimborso anticipato parziale. Si tratta di una casistica che segnala una complessa varietà di condotte esecutive, alcune eventuali o non preventivabili al momento della stipulazione del contratto (nell'*an e/o nel quantum*), la quale è stata gestita tradizionalmente per il tramite di un dialogo "fisico", allo sportello, tra il rappresentante del beneficiario del finanziamento e il funzionario dell'ente finanziatore.

## 8. LA CONFORMAZIONE DEL REGOLAMENTO CONTRATTUALE DA

<sup>(42)</sup> Vi è un dibattito intorno alla estensione di queste previsioni accessorie: ci si è chiesti se la previsione legale imponga allo spedizioniere l'esecuzione di ogni prestazione utile ai fini del trasporto (cfr. G. SILINGARDI, *Spedizione (contratto di)*, in *Dig. Disc. Priv., sez. civ.*, vol. XV, Torino, 1998, p. 121) ovvero solo di quelle strettamente necessarie alla conclusione del contratto di trasporto (cfr. A. LUMINOSO, *Il mandato, la commissione, la spedizione, la spedizione*, in *Trattato di diritto civile e commerciale* diretto da A. Cicu e F. Messineo, continuato da Mengoni, XXXII, Milano, 1984, p. 631 e ss.). Oltre questo dibattito, l'inciso finale dell'art. 1737 c.c., che per l'appunto estende l'oggetto della spedizione alle "prestazioni accessorie", testimonia la scelta del legislatore di considerare tali prestazioni già quale elemento costitutivo della fattispecie spedizione. Una tale soluzione potrebbe apparire coerente con il senso della spedizione, ove il mittente si rivolge all'intermediario proprio in forza delle sue competenze a gestire in modo efficiente e professionale il servizio di trasporto, seppure non occupandosi della materiale esecuzione del trasferimento; di talché la riforma di cui all'articolo 1677 *bis* c.c., del giugno scorso, avrebbe l'impatto di una norma meramente interpretativa.

<sup>(43)</sup> Così, è il contratto di commissione quello che talora regola i rapporti tra un grande magazzino e le singole aziende i cui prodotti sono venduti al pubblico, nei locali del commissionario, dai dipendenti di quest'ultimo. Ancora, è di regola commissione quella che ha ad oggetto l'acquisto o la vendita di titoli in borsa; e può qualificarsi commissione il contratto con cui il commissionario si incarica di rivendere autovetture del committente (ad esempio, una società di *leasing*) sul mercato.

<sup>(44)</sup> La disciplina codicistica contiene alcune regole capaci di configurare la commissione stessa come vero e proprio contratto di impresa, tramite il quale il mandatario svolge l'attività di gestione nell'ambito delle proprie iniziative imprenditoriali. Si allude alla disciplina delle operazioni a fido di cui all'art. 1732 c.c., che consente al commissionario di accordare autonomamente dilazioni di pagamento, ovvero alla speciale disciplina dello "star del credere", regolata dall'art. 1736 c.c., che aggrava la posizione del commissionario rispetto a quella del mandatario in caso di inesecuzione del contratto gestorio, "in cambio" di una provvigione maggiorata. Od ancora alla speciale facoltà, accordata al commissionario dall'art. 1735 c.c., di concludere con se stesso il contratto stipulato per conto del committente in esecuzione del rapporto gestorio.

***ESEGUIRSI (STRETTAMENTE)  
MEDIANTE IA***

Dinnanzi a contratti di durata, per nulla *smart*, lo studioso del diritto civile non deve però fermarsi alla superficie delle applicazioni tecnologiche che vengono in ausilio all'esecuzione - in senso stretto - del contratto. Egli deve verificare la tenuta della legge che si applica, e integra, quel contratto, e, soprattutto, del regolamento contrattuale complessivo.

Alcune questioni, tipiche del diritto dei contratti, tornano all'attenzione sotto una veste nuova: l'utilizzo di sistemi di IA come strumento esecutivo (in senso stretto e parziale) di prestazioni contrattuali potrebbe non essere - tecnicamente e tecnologicamente - compatibile con l'ottemperanza a norme, financo imperative, di necessità concepite per fattispecie non artificialmente intelligenti; fenomeno per cui neppure potrebbe parlarsi di elusione. Ancora, l'IA potrebbe arrivare a condizionare l'intero regolamento contrattuale, lungo tutte le sue fonti, *ex att.* 1374 c.c., e dunque anche la porzione forgiata dalla volontà.

Si pensi al contratto di appalto di servizi, in termini di *outsourcing*; o anche ad un mandato professionale, in punto di definizione degli obblighi e delle garanzie da assumersi da parte del professionista. Tradizionalmente, le prestazioni dell'appaltatore o del professionista - oggetto dell'obbligazione caratteristica dell'incarico - sono definite e commisurate alla fattispecie del servizio reso da "umani", con riferimento a modalità, tempistiche ed altre variabili (cosiddetti *Service Level Agreements*, o "SLA"). Si prevede l'applicazione di particolari rimedi, oramai socialmente tipici, quali penali, sconti immediati sui corrispettivi, *et cetera*) in caso di ritardi o nell'eventualità in cui la prestazione non sia erogata ad un determinato livello qualitativo, strettamente dipendente dalla "fallibilità umana".

Una simile impostazione viene messa in discussione nella misura in cui certi servizi non sono più erogati mediante prestazioni rese da esseri umani, ma attraverso l'utilizzo di sistemi di IA, che dovrebbero garantire, per loro stessa natura, una erogazione sempre perfetta (o quantomeno pari ai livelli di servizio predeterminati dal contratto,

irraggiungibili da una prestazione umanamente eseguita).

I rimedi e la responsabilità verrebbero concentrati allora su ipotesi di inadempimento di carattere catastrofico, in cui il sistema di IA proprio non funzioni, e renda temporaneamente o definitivamente impossibile l'esecuzione del contratto. Ancora, all'opposto, ci potrebbero essere delle condotte esecutive strettamente aderenti al protocollo, stimulate dal perfetto e pedissequo funzionamento dell'algoritmo, e quindi come tali *esattamente* adempienti, e tuttavia rigide, incapaci di tener conto di alcune variabili verificatesi una *tantum*, al fine di evitare di risultati incongrui e paradossali. Si pensi al risponditore automatico di un centro di assistenza - *help desk* di un'azienda, il quale - a fronte di una precisa domanda - offre una risposta standardizzata coerente in astratto, ma in concreto, e cioè per quello specifico cliente, non adatta e portatrice di conseguenze dannose.

Anche altre parti essenziali del regolamento contrattuale verrebbero profondamente conformate dalla circostanza dell'impiego di un sistema di IA nella erogazione della prestazione caratteristica: i criteri di determinazione dei corrispettivi a carico del committente; la cooperazione del creditore, in termini di *training* del personale del committente in rapporto alle funzionalità della macchina; il trattamento dei dati e la riservatezza.

In conclusione, l'impiego di un "sistema di intelligenza artificiale", financo in funzione esecutiva (in senso stretto) delle prestazioni contrattuali, e pure in una dimensione parziale, solleva questioni diverse, ma non meno complesse, dell'*execution* degli *smart legal contract* negoziati, conclusi ed eseguiti *in toto* in un frangente istantaneo, in modo certo, sicuro e irreversibile.