

L'ipotesi dello smart contract nella pubblica amministrazione. Assetti di governance dell'innovazione digitale

*The smart contract hypothesis in the
public administration. Governance
structures of digital innovation*

*Rosaria Spina **

* Azienda Ospedaliera per l'emergenza "Cannizzaro" – Catania

Abstract

The aim of this article is analyzing the innovation of smart contracts in public administration. Moving from private sectors such as finance, media and insurance, smart contracts, based on blockchain paradigm, is a competitive factor in virtual market where stakeholders share outcomes and data. First, the article considers that the Italian governative contest is pro innovation and includes since 2017 the Plan for digitalization of public administration according to the European mainstream. Second, it speculates how the Italian normative model could transpose smart contracts highlighting that digital innovation supports e-procurement and new services in public administration. Third, many different advantages can be produced by the automatization of contract for public sector in both economic and legal levels: accountability, transparency and creation of instruments against corruption and maladministration.

Keywords: *Virtual market, Smart contracts, Blockchain, Digital innovation, Public administration procedures.*

Introduzione

In questo lavoro, si presenta il tema dello smart contract, ovvero del contratto “intelligente” capace di automatizzare le varie fasi del procedimento e dell’esecuzione del contratto “tradizionale”. In vari settori dell’economia, dall’energia ai media alla finanza, questa nuova pratica è già una realtà in crescita.

L’ipotesi di base del presente lavoro è la visione della possibile estensione dello smart contract anche al settore della pubblica amministrazione.

Il lavoro si sofferma su due precondizioni o fattori di contesto che possono contribuire positivamente all’attuazione di tale fenomeno nella pubblica amministrazione: in primo luogo, il modello programmatico governativo nazionale e, secondariamente, il progressivo recepimento da parte del nostro ordinamento del modello tecnologico blockchain.

La prima precondizione, per l’attuazione del modello smart contract in ambito pubblico è una cornice programmatica attualmente favorevole all’introduzione delle nuove tecnologie. Difatti, la strategia per la diffusione delle nuove tecnologie in ambito europeo si è concretata in Italia con il Piano triennale per la digitalizzazione della pubblica amministrazione a partire dal 2017.

La seconda precondizione è il procedimento per il recepimento nel nostro contesto giuridico delle nuove tecnologie digitali. Il legislatore con la l. 12/2019 ha sancito il riconoscimento dello smart contract e delle reti blockchain iniziando il percorso di normazione e adattamento giuridico sul piano civilistico.

Su questo argomento, la pubblica amministrazione presenta delle specificità ancora oggetto di studio: in particolare, il rapporto contrattuale tra le parti contraenti non è paritetico, come in quello civilistico, poichè il soggetto pubblico si trova in una posizione di preminenza rispetto ai privati cittadini. Difatti, parte maggioritaria della dottrina ritiene che lo smart contract non svisciva i rapporti contrattuali tra la pubblica amministrazione e soggetti terzi. Al contrario, sembrano profilarsi diversi vantaggi specialmente nel percorso di attuazione del principio di trasparenza avviato con la l. 241/90. Inoltre, le innovazioni dello smart contract si pongono in linea con il codice dei contratti della pubblica amministrazione ex d.lgs. 50/2016 rispetto al quale si intravedono diverse possibili integrazioni che vanno a supporto della semplificazione e della lotta alla cosiddetta maladministration.

1. La digitalizzazione della pubblica amministrazione in Italia

In Italia, il processo di trasformazione digitale è delineato nella Strategia per la crescita digitale 2014 - 2020 e nel Piano nazionale per la banda ultralarga, approvati dal Consiglio dei Ministri, nel rispetto dell'Accordo di partenariato 2014 - 2020. Queste iniziative nazionali accolgono la programmazione dell'Agenda digitale europea, una delle sette iniziative faro della Strategia Europa 2020, la quale si propone di sfruttare al meglio il potenziale delle tecnologie ICT per favorire l'innovazione, la crescita economica e il progresso. All'interno di questo quadro, si articola il Piano triennale per l'informatica della pubblica amministrazione, strumento essenziale per promuovere la trasformazione digitale dell'amministrazione italiana e del Paese.

Naturalmente, l'evento mondiale della pandemia di Covid-19 ha rivoluzionato questo quadro d'insieme e, in parte, ne ha anche accelerato la realizzazione grazie all'implementazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza nel quale sono confluite buona parte delle strategie inquadrate negli anni precedenti. L'impianto originale del progetto di digitalizzazione della pubblica amministrazione è necessario per comprendere i principi cardine condivisi dalla Comunità Europea nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. Quest'ultimo, quindi, nasce già sulla base di valori ben presenti e diffusi nel contesto europeo ed esprime la necessità impellente di velocizzare, sotto tutti i punti di vista, un processo rivoluzionario che parte molto prima della pandemia. Per tali ragioni, è opportuno iniziare con la descrizione della strategia sottesa al Piano triennale per l'informatica della pubblica amministrazione di seguito elencata.

La strategia della trasformazione digitale della pubblica amministrazione è pienamente coerente con il Piano di azione europeo sull'e-Government, in riferimento al quale gli Stati membri sono impegnati a definire le proprie politiche interne sulla base dei principi, elencati di seguito, così come viene descritto nel Piano triennale per l'informatica nella pubblica amministrazione 2019-2020 di Agenzia per l'Italia Digitale:

- digital by default, ovvero “digitale per definizione”: le pubbliche amministrazioni devono fornire servizi digitali come opzione predefinita evitando di “rattoppare” modelli desueti;
- once only, le pubbliche amministrazioni devono evitare di chiedere ai cittadini e alle imprese informazioni già fornite in modo da ridurre liste di attesa e di snellire gli accessi agli sportelli pubblici;
- digital identity only, le pubbliche amministrazioni devono condurre azioni prope-deutiche all’adozione di sistemi generalizzati di identità digitale reingegnerizzando le procedure esistenti;
- cloud first, le pubbliche amministrazioni, in fase di definizione di un nuovo progetto, e/o di sviluppo di nuovi servizi, in via prioritaria, devono valutare l’adozione del paradigma cloud, tenendo conto della necessità di prevenire il rischio di lock-in. Dovranno valutare il ricorso al cloud di tipo pubblico, privato o ibrido in relazione alla natura dei dati trattati e ai relativi requisiti di confidenzialità;
- inclusività e accessibilità dei servizi: le pubbliche amministrazioni devono progettare servizi pubblici digitali che siano per definizione inclusivi e che vengano incontro alle diverse esigenze delle persone, ad esempio degli anziani, delle persone con disabilità, delle minoranze linguistiche;
- apertura e trasparenza dei dati e dei processi amministrativi;
- interoperabilità per definizione: i servizi pubblici devono essere progettati in modo da funzionare in modalità integrata e senza interruzioni in tutto il mercato unico;
- fiducia e sicurezza: sin dalla fase di progettazione devono essere integrati i profili relativi alla protezione dei dati personali, alla tutela della vita privata e alla sicurezza informatica.

In linea con gli indicatori dell’Agenda digitale europea, l’Italia ha elaborato una propria strategia nazionale, che enfatizza la complementarità tra livello nazionale, regionale e locale ed individua priorità e azioni da compiere e da misurare sulla base di specifici indicatori. La sua concreta attuazione, come detto precedentemente, è stata avviata con il Piano triennale per l’informatica nella pubblica amministrazione 2017 - 2019, approvato dal Presidente del Consiglio il 31 maggio 2017. Il Piano 2017 - 2019 prende a riferimento il “Modello strategico di evoluzione del sistema informativo della pubblica amministrazione”, sul quale ha innestato i progetti, le iniziative e i programmi per la trasformazione digitale della pubblica amministrazione, descritti dal Comitato di indirizzo dell’Agenzia per l’Italia Digitale il 4 febbraio 2016.

2. La rivoluzione tecnologica della rete blockchain

Nell'ambito dell'Information and Communication Technology, la rete blockchain assume la dimensione di vera e propria rivoluzione tecnologica che sta favorendo la nascita di nuovi ambiti di business, prima inesistenti, che si pongono in discontinuità rispetto al passato secondo la nota definizione di Schumpeter del 1912. Nella sua essenza logica, la rivoluzione consiste nel fatto che, mentre nella prima versione di Internet, l'utente si pone come un semplice "navigatore" in cerca di informazioni, adesso, la presenza in rete si profila in modo sempre più proattivo con crescente interazione, scambi di dati, interoperabilità con i fornitori di dati, beni e servizi. Difatti, il soggetto, dopo essersi identificato nelle piattaforme con il meccanismo di scambio di dati personali quali user id e password, può avere spazi virtuali personalizzati che gli consentono, non solo di arricchire il patrimonio di informazioni a suo vantaggio, ma anche di gestire le reazioni e le relazioni che dipendono dal suo comportamento in rete entro un range di opzioni disponibili.

In buona sostanza, nell'ambito del business, il passaggio tecnologico in avanti che, la blockchain sta consentendo, risiede nel fatto che le imprese possono automatizzare operazioni manuali e processare i dati in tempi molto più rapidi rispetto a quelli attuali. Tutti i partecipanti alla rete hanno accesso ad un registro contabile comune (distributed ledger technologies o DLT) e al record immutabile di transazioni in esso contenuto. Tramite questo registro condiviso, le transazioni vengono annotate una sola volta, eliminando la duplicazione dei compiti, tipica delle reti di e-commerce tradizionali. Infatti, nessun partecipante può modificare o manomettere una transazione, una volta annotata nel registro condiviso. Se un record di transazione contiene un errore, per esempio, dovrà essere aggiunta una nuova transazione per poterlo correggere, dopodiché entrambe le transazioni saranno visibili.

In sintesi, elaborando le informazioni tratte da studi sul settore blockchain di vari autori tra i quali si riportano Chiap, Ranalli & Bianchi del 2019, le caratteristiche più importanti di una rete blockchain sono le seguenti:

- **Decentralizzazione.** Il potere all'interno della rete viene redistribuito con il trasferimento del controllo e del processo decisionale da un soggetto centrale (singolo, organizzazione o gruppo) a una rete articolata e distribuita di portatori di interesse;
- **Immutabilità e trasparenza.** I registri di blockchain sono cronologicamente bloccati, quindi la sequenza dei dati non può essere alterata, inoltre, i partecipanti non possono manomettere una transazione dopo che è stata registrata nel libro mastro condiviso. Se un registro di transazione include un errore, è necessario aggiungere una nuova transazione per annullarlo ed entrambe le transazioni sono visibili alla rete;

- **Fiducia.** Un sistema blockchain stabilisce delle regole riguardo il consenso dei partecipanti per la registrazione delle transazioni. È possibile registrare nuove transazioni soltanto quando la maggioranza degli aderenti alla rete esprime il proprio consenso. Le reti decentralizzate blockchain utilizzano la trasparenza sulla base di fiducia condivisa.
- **Sicurezza.** I partecipanti alla rete possono essere identificati univocamente attraverso la crittografia della chiave pubblica. Questo sistema di sicurezza genera due serie di chiavi per cui una chiave è pubblica e comune a tutta la rete, l'altra chiave è privata e diversa per ogni partecipante.

Alla luce di queste caratteristiche, si può affermare che la rete blockchain è un processo all'interno del quale sono state automatizzate diverse fasi di un iter procedurale e decisionale che, gestito in modo tradizionale, richiede normalmente lunghi tempi di realizzazione, inclusi intoppi burocratici, scontri e conflitti fra la parti, ed infine, non può trascurarsi l'alto rischio dovuto all'imprevedibilità dell'esito finale della procedura e del raggiungimento dell'obiettivo prefissato.

3. Lo smart contract: struttura tecnica e normativa

Nel presente paragrafo, si inquadra la “variante” blockchain dello smart contract. Dato che il suo utilizzo si diffonde in quasi tutti i settori dell'economia, è opportuno considerare come questi nuovi modelli di business si incastrano con il regime giuridico vigente.

Lo smart contract era già conosciuto, alla fine degli anni '90, grazie ai lavori di Nick Szabo che ipotizza la possibilità di trasferire alcuni diritti attraverso dei records elaborati con algoritmi. L'idea nasce dall'osservazione dei distributori automatici di cibi e bevande che si attivano con una moneta rendendo così possibile l'incontro istantaneo fra la domanda e l'offerta attraverso la stipula di un contratto tra consumatore e fornitore. L'autore considera possibile automatizzare lo scambio con un software e rendere l'eventuale inadempimento sconveniente, proibitivo e antieconomico. Questo modello teorico di scambio ha trovato nella tecnologia blockchain lo strumento di attuazione pratica ed attuale grazie alle garanzie di sicurezza, fiducia e affidabilità tipiche del sistema a blocchi.

Il contratto intelligente si basa dunque su di uno schema semplice in cui una serie di clausole contrattuali è transcodificata in linguaggio informatico, trasferita su un registro logico dove, al verificarsi di condizioni matematicamente accertabili (logica if - then), si producono gli effetti collegati.

Alcune considerazioni emergono dalla attuazione di questi nuovi paradigmi tecnologici all'interno di schemi contrattuali tradizionali. Si espone, di seguito, una sintetica rassegna

di alcune delle questioni giuridiche più rilevanti nate intorno allo smart contract e che sono state ricostruite nel lavoro di Gallone del 2020.

In primo luogo, rileva un nuovo modo di manifestazione del consenso fra le parti che si sostanzia nell'automazione delle istruzioni date; sono gli stessi software che consentono di assolvere il compito di decidere se, quando, con chi e a quali condizioni stipulare il contratto in nome e per conto della rete.

Lo smart contract si pone come evoluzione del contratto telematico divenuto poi cibernetico. Nel contratto telematico, il mezzo digitale è lo strumento per inviare un'offerta e ricevere l'accettazione in base a quanto stabilito a priori dalle parti. Ad esempio, il modello di acquisto di Consip, il Mercato elettronico per la pubblica amministrazione o Mepa, si basa proprio su questo sistema di interscambio tra le parti che, a distanza, consente alla stazione appaltante di rintracciare sul mercato elettronico il partner commerciale più adatto a soddisfare le aspettative della pubblica amministrazione. Nel passaggio al contratto cibernetico, il contenuto del contratto si formula in itinere con software dedicati secondo le istruzioni date come input dalle parti. L'innesto del registro a blocchi nella struttura del contratto cibernetico ha consentito l'evoluzione del modello originario svincolandosi dall'ultimo anello della catena ovvero quello della mediazione fra le parti.

Rileva un modo nuovo di concepire l'inadempimento dell'accordo poiché nel sistema a registri distribuiti, una volta lanciato l'input, non è possibile tornare indietro per cui, ad esempio, dopo aver effettuato un acquisto, automaticamente viene accreditato il prezzo a seguito della consegna del bene. Eventuali eccezioni possono farsi valere dopo l'esecuzione della prestazione. Rispetto a un regime contrattuale tradizionale dove la parte, entro un certo limite, rimane libera di non portare a compimento quanto pattuito, se è disposta a sopportare le conseguenze sociali ed economiche dell'inadempimento, nel nuovo modello, si rimane vincolati da subito, non solo in teoria, ma in pratica, a seguito della immutabilità del registro a blocchi che esegue solo le operazioni programmate senza necessità della collaborazione del fattore umano. La disattivazione dell'inadempimento risulta essere fattore apprezzato nelle attività di business perché pone un freno alla variabilità degli affari ed abbassa il rischio d'impresa.

A queste problematiche, si associa il caso in cui debba essere eseguito un provvedimento inibitorio da parte dell'autorità giudiziaria. Poiché il sistema della blockchain è irreversibile, l'architettura informatica a blocchi si rivela debole nell'ideare meccanismi inibitori/sospensivi nell'esecuzione della prestazione. Secondo alcuni critici, si vedano gli approfondimenti di Gallone, 2020 e Rigazio, 2021, appare plausibile la soluzione di una blockchain privata dove si possono innescare meccanismi correttivi tra le parti, che liberamente scelgono un soggetto regolatore quale ponte ideale tra sistema giuridico e tecnologico: in tal modo, le decisioni giudiziali e le istanze fra le parti potrebbero trovare un punto di approdo. Si oppone dall'altro lato, l'opinione di chi afferma che tale

soluzione potrebbe snaturare il sistema a blocchi che proprio si fonda sull'autonomia, il decentramento e la certezza della esecuzione.

Si può dire che una forma standard di smart contract ancora non è stata ideata, molto può dipendere dal tipo di accordo, per esempio, nei casi di contratti a termine o a condizione. Si riporta il caso di una compagnia di assicurazione che offre una polizza di risarcimento in caso di ritardo dei voli aerei ai viaggiatori. La denuncia del sinistro è automatica, senza la necessità di un intervento umano, e si basa sul meccanismo per cui l'assicurazione incarica una società di servizi informatici (cosiddetti servizi di oracles) a registrare variazioni nei voli, tramite accesso a database e algoritmi. Ricepito l'input degli oracles, scatta, come output, l'adempimento automatico dell'assicurazione che si attiva per eventuali risarcimenti secondo una logica if - then con accredito del rimborso sul conto corrente del cliente - beneficiario. Questo tipo di servizio si estende ad altri contesti come, per esempio, quello delle previsioni meteo. Si dibatte sull'affidabilità dei suddetti servizi oracles in quanto facilmente questi possono essere strumenti in mano a detrattori che distillano fake news per mettere disordine nei mercati come veri e propri speculatori. L'esempio, tratto dal lavoro di Giuliani del 2018, mette in evidenza che alcune caratteristiche della blockchain potranno essere reingegnerizzate nel tempo.

Un altro aspetto rilevante ai fini della comprensione dello smart contract è il tema della manifestazione delle dichiarazioni fra le parti che stipulano l'accordo. In merito alla manifestazione della volontà, si ritiene che i contraenti consensualmente prendono a monte la decisione di avvalersi della modalità informatica, fin dal momento della programmazione dell'assetto contrattuale, dunque, risultano consapevoli: 1) dell'automatismo dei risultati a prescindere dalla loro volontà; 2) dell'irreversibilità del sistema a blocchi, fatte salve le opportune azioni di impugnativa volte anche ad accertare eventuale inadempimento e/o errore del programmatore che potranno essere considerate ex post ad esecuzione avvenuta.

Le considerazioni sulla natura dello smart contract confluiscono in due macro aree teoriche che vengono descritte di seguito.

La prima è quella che porta a considerare lo smart contract un nuovo modello di contratto che si allontana dal diritto comune dato che questo risulta, come si è visto sopra, una realtà diversa dal contratto digitale e poi cibernetico.

La seconda visione considera invece lo smart contract una modalità specifica di esecuzione del contratto escludendo che si tratti di un nuovo tipo di accordo. Secondo questa interpretazione, la fase genetica di formazione del consenso e dell'accordo delle parti non subisce alcuna alterazione; come si è già detto sopra, con la decisione di affidarsi ad un nuovo strumento tecnologico quale lo smart contract, fin dall'inizio, le parti esprimono la volontà di vincolarsi alle conseguenze giuridiche e fattuali dell'attivazione dell'algoritmo. In questo senso, cambiano le modalità e gli atti di esecuzione del contratto che risulta

svincolato dalla fattiva presenza delle parti e proiettato verso la dematerializzazione, disintermediazione e semplificazione. Ciò che rileva è che l'imputazione degli effetti finali ed automatizzati del contratto rimane impostata su base volontaria, coerentemente al modello di negozio giuridico tradizionale. Il fatto che, come per il contratto cibernetico, anche lo smart contract risulta decontestualizzato dallo spazio e dal tempo, ricondotto ad una dimensione virtuale delle relazioni economiche, così come dibatte la tesi teorica opposta, non basta a incasellarlo dentro nuove forme contrattualistiche. Il ragionamento giuridico, fin qui posto, porta di conseguenza a considerare che la disciplina applicabile, così come per il contratto cibernetico, è quella dell'art 1321 del codice civile.

Emerge in questo contesto, la necessità, da parte della dottrina, di uno studio più approfondito sulla forma di governance più confacente per il mercato elettronico di ultima generazione a livello transnazionale, così come, in estrema sintesi, è stato osservato da Rigazio nel lavoro del 2021.

In particolare, il nostro ordinamento giuridico, con la l. 12/2019, che ha convertito il d. l. 135/2018 (decreto semplificazioni), recepisce le tecnologie basate sui registri distribuiti e gli smart contracts. Questa apertura normativa, si pone nella scia, già vista nel primo paragrafo, di promozione dell'innovazione digitale, portata avanti a livello comunitario dal 2015 con la cosiddetta "Digital Single Market Strategy for Europe".

La l. 12/2019, che si pone come pietra miliare delle suddette innovazioni tecnologiche, chiarisce all'art 8, comma 2, il concetto di smart contract come segue: "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".

Comunque, rimangono aperte diverse osservazioni critiche sulle impostazioni di fondo in quanto oltre a comprendere nuove nozioni tecniche occorre incastrarle con i principi e le categorie di diritto esistenti. Difatti, non sono ancora stati compiuti da Agenzia per l'Italia Digitale gli impianti di soft law, quali linee guide e best practice, previsti entro 90 giorni dalla emanazione della legge.

La riflessione sulla possibile estensione dello smart contract nella pubblica amministrazione si è sviluppata di recente, dopo l'emanazione della l. 12/2019, che ha dato avvio alla disciplina dell'innovazione tecnologica in ambito ICT nel nostro ordinamento giuridico.

Occorre premettere che, così come in ambito civilistico, la maggioranza della dottrina ritiene che la disciplina dello smart contract è quella di diritto comune, così anche nel contesto amministrativo, si ribadisce che, la struttura dei contratti ad alto contenuto tecnologico non perde le caratteristiche tipiche dei contratti del contesto amministrativo (esercizio della funzione pubblica).

Il dibattito aperto in dottrina sul *genus* dello smart contract e, quindi, sull'automazione contrattuale, parte da osservazioni nate già da tempo su un altro piano cioè il tema dell'automazione provvedimentale. In questo ambito, il problema di fondo è l'inquadramento del rapporto fra algoritmo e provvedimento inteso come attuazione del potere pubblico per cui, secondo l'orientamento tradizionale, l'algoritmo può rappresentare oggetto della volontà amministrativa di avvalersi dello strumento tecnologico. I due fattori non vengono a coincidere in una stessa sostanza, ma rappresentano momenti diversi dell'attività amministrativa. In particolare, rileva che la base su cui si fonda la scelta della pubblica amministrazione di optare per soluzioni automatizzate del provvedimento, è il potere autoritativo a carattere discrezionale nella forma dell'auto-vincolo che la legge riconosce all'amministrazione (principio di legalità). Si tratta di una scelta unilaterale della pubblica amministrazione, che elabora l'algoritmo ed autoritativamente si impone sull'altra parte.

Questo punto si rivela cruciale per studiare parallelismi tra automazione provvedimentale e contrattuale in ambito pubblico. Infatti, la prima differenza tra i due sistemi è rappresentata proprio dal fatto che, come si è detto, il provvedimento è un atto amministrativo unilaterale con cui viene manifestata la volontà decisionale della pubblica amministrazione per la regolazione di un determinato fatto, mentre, il contratto, per sua natura, richiede il consenso di almeno due parti. Si è visto nel paragrafo precedente che, un contratto automatizzato in ambito privato nasce, fin dalla sua genesi, con l'imprinting informatico in quanto le parti esprimono in modo paritario la volontà di affidare i propri dati all'elaboratore elettronico per il confezionamento e l'esecuzione del contratto. La questione è come declinare questa procedura ai contratti pubblici, cioè entrare nell'essenza dell'incastro tra determinazione autoritativa e accordo tra le parti.

Alcune ipotesi, rilevate nel lavoro di Gallone del 2020, sembrano orientarsi verso due diverse prospettive. La prima è quella per cui se l'algoritmo, su cui si basano il contenuto e gli effetti del contratto, sono già dentro il "contenitore" di un regolamento, allora, si ritiene che questo accordo rientra nella disciplina dell'art 1374 c.c.; si tratta dell'ipotesi di integrazione del contratto tramite disciplina normativa di rango secondario. Se invece l'algoritmo è contenuto in un atto amministrativo non regolamentare, non si può fare riferimento all'art 1374 c.c. in quanto la legge non lo prevede. In questi casi, si potrebbe assimilare il provvedimento che contiene l'algoritmo ad una situazione in cui le condizioni generali del contratto vengono predisposte unilateralmente per regolare rapporti seriali per cui l'altra parte avrebbe dovuto conoscerle utilizzando l'ordinaria diligenza.

Si tratta comunque di temi che sono attualmente oggetto di approfondimento e riflessioni critiche sia della dottrina che della giurisprudenza poste entrambe dinanzi ad un continuo divenire della materia in esame. Gli studi sullo smart contract potranno rivelarsi ancora più articolati nei prossimi anni in base alle evoluzioni tecnologiche predominanti e alle prossime scelte del legislatore in merito all'indirizzo normativo integrato con lo spirito dell'Unione europea.

4. I vantaggi dello smart contract nella pubblica amministrazione

L'ipotesi dell'applicazione dello smart contract nella pubblica amministrazione ha suscitato diversi interessi perché i vantaggi che potrebbero derivare da questo nuovo approccio metodologico sono diversi.

L'idea innovativa del registro condiviso pone ab origine tutti i partecipanti alla trattativa sullo stesso piano e consente di trovare continuità tra la fase procedimentale e negoziale.

Per comprendere questo concetto, occorre fare una precisazione sull'attuale sistema dei contratti pubblici.

Il codice degli appalti prevede che la formazione della volontà contrattuale e la scelta del contraente, a differenza del settore privato, avvengono secondo un procedimento amministrativo a evidenza pubblica di tipo competitivo. In tal senso, si distinguono due fasi: la fase di formazione del vincolo contrattuale che è retta da regole di diritto pubblico secondo una sequenza procedimentale che si conclude con un provvedimento finale di aggiudicazione. Il codice dei contratti stabilisce all'art. 30 comma 8 che, ove non espressamente previsto, nelle procedure di affidamento si applicano le regole sul procedimento amministrativo della l. 290/1990. La fase di esecuzione del contratto, sempre secondo l'art. 30 comma 8 del codice degli appalti, segue lo schema del codice civile. In tal senso, vengono recepiti, in seno alla procedura pubblica, il principio generale di correttezza e buona fede (artt. 1175 e 1337 del codice civile).

In buona sostanza, il nostro ordinamento recependo le normative europee di apertura alla libera circolazione delle merci, promuove la pubblicità dei bandi di gara, la trasparenza e la par condicio fra i partecipanti. Tuttavia, in pratica, esistono varie difficoltà oggettive poste da un contesto economico-sociale non preparato ad accogliere automaticamente questi principi per cui il codice degli appalti ha dovuto predisporre una serie di regole che orientano le stazioni appaltanti nella difficile funzione dell'approvvigionamento dei beni e servizi necessari.

Per esempio, tra gli altri, il legislatore ha previsto la possibilità dell'accesso che consente di prendere visione della procedura della gara con: l'accesso "documentale o tradizionale" individuato dalla l. 241/90, Titolo V; poi con l'accesso "civico" indicato dall'art 5 comma 1 del d.lgs. 2013/33 e l'accesso "civico generalizzato" espresso dall'art 5 comma 2 del d.lgs. 2013/33, come modificato dal d.lgs. 97/2016. Dal punto di vista soggettivo, i soggetti che possono richiedere l'accesso si pongono in una visione ex post come eventuale esercizio del diritto di difesa e di conoscenza delle attività della pubblica amministrazione secondo la logica della partecipazione attiva avviata negli anni '90. Si tratta però di una visione frammentata della realtà, difficile da ricomporre unitariamente in tempi brevi, costosa, nonché sottoposta alla burocrazia amministrativa.

Si può affermare che, nonostante siano state introdotte diverse regole correttive, il sistema degli appalti pubblici in Italia rimane sempre in difficoltà nella reale attuazione del principio di trasparenza. Come premesso sopra, la possibilità di accesso condiviso alla rete blockchain, dall'inizio alla fine del processo di acquisizione per tutti i partecipanti secondo una dimensione orizzontale, potrebbe incidere sul crollo delle ultime barriere poste alla reperibilità dei dati, non solo per l'aggiudicatario, ma anche per i soggetti esclusi dall'aggiudicazione.

I vantaggi operativi di questo meccanismo possono essere di varia natura, come di seguito descritto in un elenco che non si ritiene esaustivo in quanto, ad ogni nuovo passo in avanti della tecnologia, possono emergere nuovi aspetti vantaggiosi per il contesto della pubblica amministrazione.

- Semplificazioni della procedura di acquisto di beni e servizi per la pubblica amministrazione.

Si potrebbe facilitare, ad esempio, il cosiddetto diritto di interpello ex art. 110 del d.lgs. n. 50/2016 per il subentro nel rapporto in caso di scioglimento anticipato del contratto e, quindi, poter vigilare sulla correttezza dell'adempimento in maniera diffusa da parte dei vari stakeholder. In tal senso, si potrebbe ottenere un incentivo alla competitività delle imprese e una spinta alla partecipazione attiva delle quote di piccole-medie imprese previste dalla legge spesso adombrate dalle grandi multinazionali che lasciano poco spazio alla libera concorrenza del mercato.

Altro tema di attualità è poi quello della rinegoziazione dei prezzi ex art 106 d.lgs. 50/2016 in quanto nelle gare di bacino oppure nelle procedure centralizzate presso una Centrale di Committenza, la pubblica amministrazione "capofila" approva i nuovi prezzi e li comunica agli altri enti aderenti. Spesso però questo meccanismo è lento e farraginoso poiché i canali tradizionali di comunicazione tra i vari stakeholder quali pec, e-mail, circolari ministeriali, decreti assessoriali, siti web aziendali non riescono in tempo reale a favorire l'aggiornamento dei prezzi in modo visibile a tutte gli enti interessati. Diverse disfunzioni possono generarsi a cascata, per esempio, nell'aggiornamento delle graduatorie dei lotti aggiudicati (ricerca del miglior offerente), in fase di rendicontazione contabile e fiscale a seguito del disallineamento tra importo ordinato e fatturato, nei flussi di dati ministeriali per il rimborso di eventuali spese, etc.

- Raccolta di dati da parte della pubblica amministrazione.

L'accesso integrato e simultaneo di tutti i partecipanti alla procedura di gara potrebbe consentire alla pubblica amministrazione di poter usufruire di strumenti per il rating degli operatori economici ex art 83 comma 10 del d.lgs. n. 50/2016. Di fatto,

questo processo è svolto da società esterne di consulenza cui viene dato accesso ai dati della pubblica amministrazione e che, spesso, secondo accordi contrattuali, restituisce in termini di rating, indici di performance e informazioni varie sugli operatori del mercato. Si profila il tema dei big data nell'adozione delle scelte amministrative, preso a cuore da Agenzia per l'Italia Digitale e avviato nell'Agenda per la digitalizzazione pubblica come esposto nei primi paragrafi.

- Riduzione dei fenomeni di maladministration.

Questo aspetto potrebbe risultare come naturale conseguenza della suddetta trasparenza ovvero nella possibilità di poter avere accesso condiviso a tutti i partecipanti della procedura prima, durante e dopo l'esecuzione del contratto.

Si potrebbe avere un'osservazione lineare e continuativa di tutto il processo ancorché libera ed immutabile che prende a prestito l'innovazione blockchain fino ad arrivare all'inibizione e prevenzione di comportamenti irregolari.

Il modello concettuale che può spiegare questo processo a livello socio-economico è la cosiddetta teoria dell'agenzia (Jensen & Meckling, 1976) che vede la contrapposizione tra principale e agente: in questo caso specifico, il principale è la pubblica amministrazione, l'agente è l'operatore economico. Per il soggetto pubblico-principale, gli obiettivi della trattativa sono 1) di procurare i beni necessari per la buona gestione dell'attività; 2) di "spuntare" il prezzo economicamente più vantaggioso, a parità di altre condizioni; 3) tentare di applicare i principi di economicità, efficacia ed efficienza. Di contro, per l'agente-impresa, l'obiettivo primario è quello di massimizzare il profitto con tutta una serie di possibili devianze comportamentali, rispetto a quanto pattuito nelle clausole del contratto, che possono riguardare diversi aspetti quali: il profilo della qualità dei prodotti, della conformità, della puntualità nella consegna, della scontistica e prezzi correnti, della fornitura dei servizi accessori e collaterali previsti a corredo del lotto aggiudicato.

Grazie all'automazione dell'algoritmo nella fase di formazione del contratto, le parti possono insieme pattuire l'esclusione di clausole poco chiare, in cui in genere si annidano fenomeni di maladministration e lasciare che sia lo stesso algoritmo a definire i contorni del contratto nel rispetto della legge e dei reciproci interessi delle parti. Ancora una volta, la possibilità di standardizzare il tessuto dei contratti, per via dell'automazione, potrebbe essere uno strumento per ridurre l'asimmetria informativa tra i partecipanti, in genere a sfavore del principale-soggetto pubblico, dato che le informazioni del mercato sono frammentate e richiedono un'attività di ricerca lunga e costosa. La risposta che la pubblica amministrazione può dare in termini di acquisizione dei beni e servizi, necessari al normale svolgimento delle sue funzioni, spesso non è allineata a soddisfare i reali bisogni in tempi ragionevoli. Le conseguenze sono disfunzioni interne nei processi amministrativi che abbassano il livello di qualità percepita dal cittadino nei confronti dello Stato specie in

settori di rilievo come la sanità, l'istruzione, la pubblica sicurezza. L'automazione contrattuale potrebbe quindi ridurre i tempi di formazione/esecuzione dei contratti e contenere le ipotesi di inadempienza.

Passando dalla trasparenza, alla standardizzazione si può arrivare alla prevedibilità dei contratti pubblici. Anche questo aspetto si ricollega ai precedenti sul tema del contrasto alla corruzione già a monte dell'inizio della procedura contrattuale. Sono diversi, in tal senso, i collegamenti che possono essere riscontrati con l'anticorruzione e con i meccanismi messi in atto dall'Agenzia Nazionale Anticorruzione per anticipare, prima del nascere, i fenomeni corruttivi.

In primo luogo, il livellamento dell'asimmetria informativa per tutti i partecipanti, abbassa il rischio di comportamenti opportunistici o di moral hazard, come visto sopra, che spesso si basano sulla carenza di informazioni e di controllo.

Si osserva che non mancano strumenti di anticorruzione, già avviati nel nostro sistema, nel caso della sanità, per esempio, l'Agenzia Nazionale Anticorruzione ha messo a punto i Percorsi attuativi di certificabilità dei bilanci e delle procedure aziendali.¹ L'idea di integrare i meccanismi già esistenti con l'automazione contrattuale potrebbe vedere realizzate procedure standardizzate e formattate secondo le esigenze richieste dalla singola amministrazione. L'effetto finale è di ridurre i rischi di frode amministrativo-contabile. L'algoritmo, per esempio, può controllare automaticamente l'equilibrio tra i fabbisogni della pubblica amministrazione espressi nei capitolati di gara e il rapporto qualità-prezzo dell'offerente in modo da evitare sovraccarichi amministrativi e manipolazioni di terze parti esterne al rapporto oppure fenomeni interni di corruzione allo stesso blocco di stakeholder ovvero portatori di interesse.

Queste osservazioni sembrano suggerire che, oltre al modello interpretativo della teoria dell'agenzia, vista prima, si può aggiungere a supporto la teoria degli stakeholder (Freeman, 1989). Questa preferisce impostare i rapporti sociali tra i partecipanti ad uno stesso contesto economico-sociale in modo circolare basandosi sulla condivisione di meta-valori ed interessi comuni invece di polarizzarli in parti contrapposte. Difatti, la blockchain è politicamente e strutturalmente decentralizzata perché nessuno dei partecipanti ha un controllo primario sui singoli nodi neanche il soggetto pubblico. Si verifica una redistribuzione di potere contrattuale orizzontale tra tutte le parti secondo un criterio di democrazia condivisa e di inclusione. Si interrompe la fase di intermediazione della pubblica amministrazione quale snodo focale del sistema attuale di procurement statale

1. D.M. 17 settembre 2012 definisce il percorso di certificabilità dei bilanci. Con il D.M. Salute 1/3/2013 – Definizione dei percorsi attuativi della certificabilità (Pac) – (di seguito D.M. Pac) pubblicato il 26/3/2013, ha preso avvio la prima fase del processo di avvicinamento alla “certificabilità” dei bilanci delle Aziende sanitarie pubbliche, della Gestione sanitaria accentrata e del Bilancio consolidato regionale.

che si immagina di dover reinterpretare alla luce di queste nuove realtà tecnologiche. In realtà, la redistribuzione sia del potere contrattuale che del flusso di informazioni e dati si basa su un nuovo concetto di fiducia dove il processo decisionale si realizza attraverso un meccanismo di costruzione del consenso distribuito tra tutti i soggetti partecipanti alla rete, compreso il soggetto pubblico. Lo smart contract si può immaginare in modo circolare e, dunque, si ha per la stessa pubblica amministrazione un ritorno favorevole perché, alla fine del processo condiviso, diversi fattori, quali informazioni, trasparenza, miglioramento di efficacia, efficienza, economicità, rientrano in circolo in modo vantaggioso. Si può affermare che lo smart contract si profila come un ecosistema tecnologico di impatto innovativo e sostenibile nel lungo periodo, secondo una logica open source, per la pubblica amministrazione.

Riflessioni conclusive

Il percorso per l'attuazione dello smart contract nella pubblica amministrazione è ancora in divenire dato che il recepimento di questo istituto, avvenuto con la l. 12/2019, deve essere completato con le linee guida di Agenzia per l'Italia Digitale. Tuttavia, si intravedono diversi effetti positivi potenzialmente in accordo con il codice degli appalti. In buona sostanza, il nostro ordinamento, recependo le normative europee di apertura alla libera circolazione delle merci, promuove la pubblicità dei bandi di gara, la trasparenza e la par condicio fra i partecipanti. In pratica, esistono varie difficoltà oggettive poste da un contesto economico-sociale non preparato ad accogliere automaticamente questi principi. In particolare, si pone il problema della cosiddetta maladministration che il modello aperto dello smart contract potrebbe contribuire ad arginare. Grazie all'automazione dell'algoritmo nella fase di formazione del contratto, per esempio, le parti possono insieme pattuire l'esclusione di clausole poco chiare e lasciare che sia lo stesso algoritmo a definire i contorni del contratto nel rispetto della legge e dei reciproci interessi delle parti. La standardizzazione dei contratti, per via dell'automazione, potrebbe essere uno strumento per ridurre l'asimmetria informativa tra i partecipanti, in genere a sfavore della pubblica amministrazione, dato che le informazioni del mercato di beni e servizi sono frammentate e richiedono un'attività di ricerca lunga e costosa.

Fra i limiti che sono stati riscontrati sulla struttura della rete blockchain e, in particolare sullo smart contract, ha rilievo il tema della sicurezza e dell'identità delle parti che si riconduce alla modalità di trattamento dei dati personali e al diritto di protezione delle persone. In termini tecnici, la rete blockchain promuove la "pseudonimizzazione", ancorché pubblica, che impedisce il riconoscimento delle persone senza l'aggiunta di altre informazioni, ma non considera questi dati anonimi. Da una parte, questo consente una maggiore resistenza agli attacchi di cybercrime, dall'altro lato, emerge l'esigenza di individuare il soggetto nei confronti dei quali i partecipanti alla rete possano chiedere il rispetto della tutela dei loro dati. L'Italia, per esempio, con il d.lgs. 90/2017 in materia di

antiriciclaggio e contrasto al finanziamento a favore del terrorismo, ha già disciplinato il set dei controlli sull'identità indicando come soggetti obbligati i prestatori di servizi finanziari per l'utilizzo di moneta virtuale e limitando l'anonimato delle reti.

Questa osservazione pone l'interesse ad un possibile e successivo approfondimento sul tema della sicurezza e sulla tutela dei dati informatici, basato su fonti e modelli statistici, e sulle possibili soluzioni di governance delle reti blockchain individuate ed integrate a livello europeo.

Riferimenti bibliografici

- Borgonovi, E., Fattore, G., & Longom, F. (2009). *Management delle istituzioni pubbliche*. Milano: Egea.
- Carroll, A. (1989). *Business & society: ethics & stakeholder management*. Southwestern Publishing House.
- Chiap, G., Ranalli, J., & Bianchi, R. (2019). *Blockchain. Tecnologia e applicazioni per il business*. Milano: Hoepli.
- De Filippi, P., & Wright, A. (2018). *Blockchain and Law. The role of Code*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Fama, E., & Jensen, M. (1983). Agency Problems and Residual Claims. *Journal of Law & Economics*, 327.
- Finocchiaro, G. (2018). Il contratto nell'era dell'intelligenza artificiale. *Rivista trimestrale di diritto e Procedura Civile*.
- Freeman, R. (1984). *Strategic management. A stakeholder approach*. London: Pitman.
- Gallone, G. (2020). La pubblica amministrazione alla prova dell'automazione contrattuale. Note in tema di smart contracts. *Federalismi.it*, 20.
- Giuliano, M. (2018). La blockchain e gli smart contracts nell'innovazione del diritto nel terzo millennio. *Il diritto dell'informazione e dell'informatica*, 6.
- Jensen, M., & Meckling, W. (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3.
- Macchia, M. (2021). Blockchain e pubblica amministrazione. *Federalismi.it*, 2.
- Matassa, M. (2021). Blockchain e pubblica amministrazione: stato dell'arte e prospettive. *Istituzioni del federalismo*, 3.
- Neri, V. (2021). Diritto amministrativo e intelligenza artificiale un amore possibile. *Urbanistica e appalti*, 5.
- Racca, G. (2022). Le innovazioni necessarie per la trasformazione digitale e sostenibile dei contratti pubblici. *Federalismi.it*, 15.
- Rigazio, S. (2021). Smart contracts e tecnologie basate su registri distribuiti nella legge 12/2019. *Il diritto dell'informazione e dell'informatica*, 2.
- Rinaldi, G. (2020). Meccanizzazione del contratto nel paradigma della blockchain, in Alpa, G. (Ed.), *Diritto e intelligenza artificiale*. Pisa: Pacini editore.
- Rossella C. (2006). *Commercio elettronico. La governance di Internet tra diritto statale, autodisciplina, soft law e lex mercatoria*. Milano: Giuffrè.
- Rubechini, P. (2021). Blockchain e pubblica amministrazione italiana: i primi passi di un cammino ancora lungo. *Giornale di diritto amministrativo*, 3.
- Russel, S., & Norvig, P. (2010). *Intelligenza artificiale. Un approccio moderno*. Milano: Pearson.
- Schumpeter, J. (2002). *Teoria dello sviluppo economico*. Milano: Etas.
- Stazi, A. (2019). *Automazione contrattuale e contratti intelligenti. Gli smart contracts nel diritto comparato*. Torino: Giappichelli.
- Szabo, N. (1997). Formalizzazione e protezione delle relazioni su reti pubbliche. *Primo lunedì*, 2, 9.
- AgID. Piano triennale per l'informatica nella pubblica amministrazione 2019-2020.
- Mef (2020). Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.