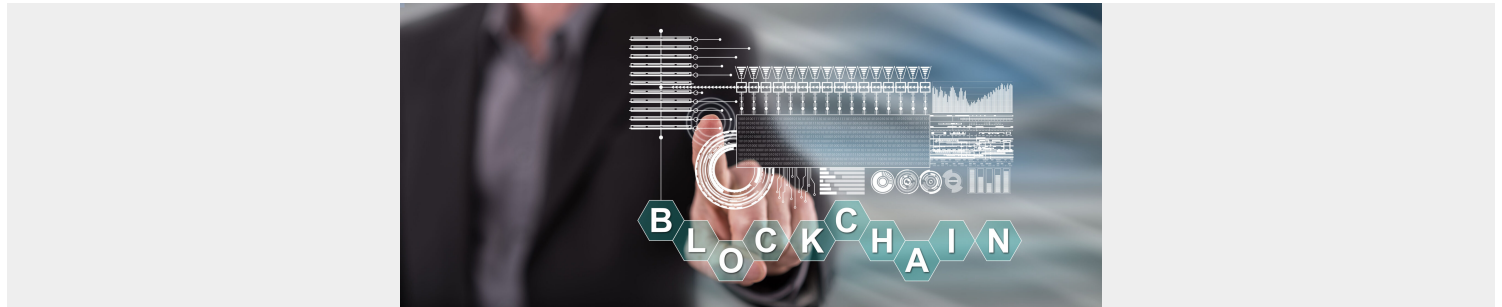




SHOCK ESOGENI VS SHOCK ESOGENI: LA BLOCKCHAIN COME INFRASTRUTTURA COOPERATIVA PER IL FUTURO DELL'ORGANIZZAZIONE CHE CAMBIA

Posted on 12 Aprile 2023 by Rainero Christian e Modarelli Giuseppe



Category: [Organizational Innovation](#)

ABSTRACT

La ricerca evidenzia concettualmente il potenziale della tecnologia Blockchain come strumento inter- intra-organizzativo per il settore pubblico. Date le capacità dirompenti, intese come shock esogeni, che questa ultima sarebbe in grado di produrre nelle organizzazioni, gli autori concentrano l'attenzione sull'architettura di sintesi in interconnessione mediata tra contesto e innovazione.

PREMESSA

Gli shock esogeni emersi di recente come la pandemia o la guerra in Ucraina, stanno generando una sequenza di ripercussioni dirette e a catena, incidendo profondamente sulle prassi strutturate delle organizzazioni. Questi eventi impattano notevolmente sul settore industriale e generano idiosincrasie nei mercati e nelle relazioni umane. Mentre un elevato numero di contributi di ricerca formalizzano questi impatti derivanti da shock a vari livelli nelle organizzazioni, limitati interventi evidenziano come l'introduzione di innovazioni tecnologiche, anche esse da intendersi come fattori di influenza esterna nelle organizzazioni, possano strutturare (date le caratteristiche intrinseche dell'architettura di sistema, come quella sottostante la Blockchain: network organizzativo), barriere di protezione e riduzione dei rischi, promuovendo virtuosismi



ciclici, che anche se emersi come shock dirompenti, contribuirebbero ad agire come cuscinetto contrastando altrettanti fattori destabilizzanti.

“In tutto il mondo, le tecnologie dell’informazione stanno generando una nuova rivoluzione industriale basata sull’informazione, essa stessa espressione della conoscenza umana. Il progresso tecnologico consente oggi di elaborare, memorizzare, reperire e comunicare l’informazione indipendentemente dal suo formato - orale, scritto o visivo - senza limiti di distanza, tempo e volume”.

(Raccomandazioni al Consiglio dell’Unione Europea, 1994).

Tale affermazione è oggi tanto più vera se letta alla luce di quanto sta accadendo e quanto è stato osservato negli ultimi tre anni. Una nuova chiave interpretativa, però viene offerta dalle rivoluzioni digitali derivanti dalle tecnologie emergenti e dirompenti, che da un lato provocherebbero shock esogeni, dall’altro potrebbero essere una soluzione per fronteggiarne di altri, qualora strutturalmente accettati e introdotti ad ampio spettro nelle organizzazioni, siano esse private o pubbliche.

INTRODUZIONE

In vista di possibili applicazioni future della tecnologia blockchain, si propone a livello teorico uno scenario che potrebbe vedere tale protocollo informatico come attore principale di una nuova rivoluzione per la società nel suo complesso, ma soprattutto per la pubblica amministrazione (P.A). Per queste ragioni, si propone una panoramica relativa agli aspetti preponderanti della tecnologia oggetto di analisi capace di rendere fruibile uno strumento di sintesi concettuale sulle funzionalità e possibili applicazioni all’ambito pubblico.

L’approccio utilizzato si pone intriso di aspetti dinamici e multimodali, incentrando il focus di osservazione su una revisione della letteratura, nonché una estrazione di concetti passibili di codifica successivamente utilizzati ai fini della strutturazione sintetica di concettualizzazione. Una conclusiva analisi critica arricchisce i risultati, proponendo un modello teorico di applicazione capace di gestire la complessità dell’apparato pubblico e la sua ordinaria operatività in ottica partecipativa.

OBIETTIVI DELLA RICERCA E METODOLOGIA

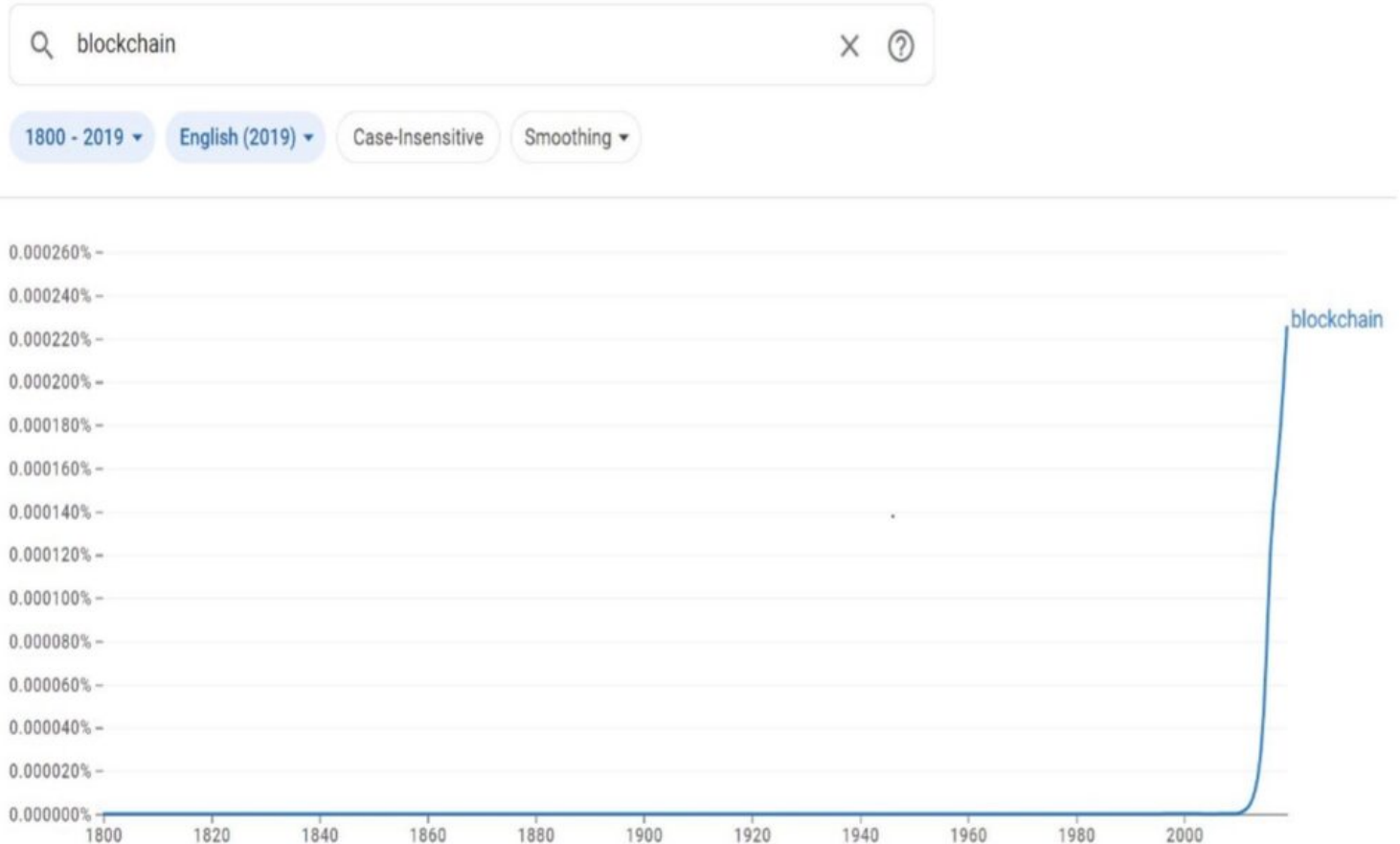
L’obiettivo della ricerca è quello di fornire una panoramica relativa agli aspetti preponderanti della tecnologia Blockchain attraverso un approccio che intende concettualizzarne e sintetizzarne le funzioni estrapolate dall’analisi della letteratura e riadattarle al contesto pubblico. A tale proposito, viene considerato il gap riscontrato relativamente alle possibilità applicative per il settore in questione, come riportato



successivamente. A fronte di un crescente interesse scientifico sul tema, a partire dal 2011 (Fig.1), si intende richiamare l'attenzione su un apparente vuoto esplicativo nei riguardi di una possibile introduzione della suddetta tecnologia in ambito pubblico.

Fig.1 Trend di interesse Blockchain

Google Books Ngram Viewer



Fonte: Elaborazione degli autori da Google Books Ngram Viewer (in data 25-09-2022)

Pertanto, gli autori propongono due direttrici di indagine:

1) provvedere ad una overview della letteratura esistente su cui innestare concettualizzazioni teoriche derivanti dall'analisi dei contenuti;



2) rispondere alle esigenze manageriali fornendo uno strumento di sintesi delle funzionalità blockchain.

Marcando una linea di connessione tra istituzionalismo e burocrazia, pilastri fondanti dell'operatività nel settore pubblico e nell'intento esplicitato di provvedere ad una sintesi concettuale relativa al suddetto protocollo per la P.A., si propone una mesostruttura capace di porsi in relazione tra New Public Management, come fonte di superamento della teoria burocratica weberiana (Weber,1946) e le attuali prospettive legate all'automazione (Frey & Osborne,2013) attraverso la lente del management strategico come fattore critico di successo per il settore pubblico.

Per questo specifico ambito essa costituirebbe un sistema informativo capace di garantire nuove possibilità e sviluppi, nonché prospettive in organizzazione. Affinché questo accada è necessario che essa riesca ad entrare a far parte della cultura manageriale e che venga considerata come un *intangible asset* finalizzato al miglioramento dei servizi pubblici a garanzia di universalità (Gianfelici,2012), attraverso finalità di creazione di valore per gli stakeholder e co-produzione (Osborne,2006; Osborne et al.,2016), attuando in questo modo una prospettiva amministrativa sempre più razionale, in cui i principi di programmazione, esecuzione e controllo attraversino l'ottica del buon andamento, efficienza ed efficacia.

Il registro decentralizzato blockchain offrirebbe molti benefici in tal senso, almeno a livello ideale.

A livello analitico-teorico, l'operatività della P.A. rimarca quanto la Blockchain sarebbe in grado di porre in essere, soprattutto in relazione agli intrinseci meccanismi di funzionamento di cui è promotrice e ai nuclei caratterizzanti delle scienze amministrative quali:

(a) attestazione;

(b) certificazione-partecipazione;

(c) pubblicizzazione.

L'obiettivo della ricerca è quello di esaminare il valore e il potenziale esprimibile dalla tecnologia blockchain in ambito pubblico ad ampio spettro, attuando un parallelismo connesso alla pratica istituzionale intrinseca della ratio agendi propria del settore e i principi ispiratori di questo ultimo, esplicabili attraverso le funzionalità della tecnologia oggetto di analisi in ottica di semplificazione e alla luce dei principi di efficacia, efficienza ed economicità dell'azione amministrativa.

Nel nostro tempo, una gran parte di fenomeni sociali possono definirsi come complessi e connessi ad una vasta molteplicità di sfere di conoscenza in diverse discipline. In tale contesto risulterebbe preferibile un approccio di



carattere multidisciplinare. Per queste ragioni, la concettualizzazione, prodotto di un processo di teorizzazione fondato su basi qualitative, troverebbe riscontro nella definizione di relazioni tra modelli e scenari, costituendo un quadro di comprensione complessivo del fenomeno (Jabareen,2009).

Data la notevole difficoltà di studiare, analizzare e interpretare un fenomeno in rapida ascesa, capace di impattare in modo trasversale, ma anche diretto sulla società nel suo complesso e che al contempo tende a mutare le sue forme e i suoi meccanismi in modo estremamente veloce, si è optato per un approccio esplorativo-concettuale, con prospettive in termini di implicazioni manageriali.

Il gap riscontrato è espresso più avanti in maniera dettagliata, fornendo spunti di interpretazione validi ai fini della concettualizzazione proposta come risultato della ricerca. Tale approccio metodologico, soprattutto in un ambito come quello che si propone, intriso di influenze transdisciplinari e di potenziali impatti diffusi, aiuterebbe a comprendere fenomeni dalle forme molteplici e dai lineamenti sfumati, traghettandone la direzione teorica verso applicazioni di natura concreta.

A tale scopo si è cercato di connettere l'operatività della P.A. e le funzioni del protocollo oggetto di studio, traendone un modello capace di rendere a livello grafico una proiezione di plausibili applicazioni per il settore.

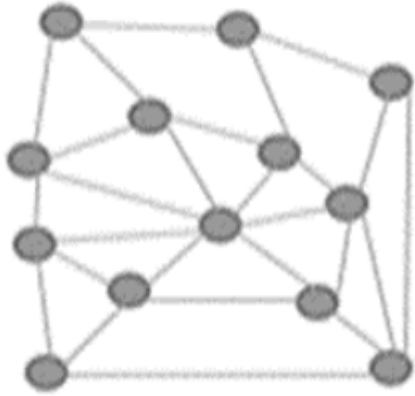
IL PROTOCOLLO BLOCKCHAIN TRA NEW PUBLIC MANAGEMENT E RELAZIONI DINAMICHE

Nel dettaglio il protocollo Blockchain acquista visibilità nel 2008, quando l'ideatore di Bitcoin, dietro lo pseudonimo di Satoshi Nakamoto, decise di iniziare la sua attività (Guttman, 2014) proponendo il suo progetto come liberatorio dalla intermediazione (disintermediazione) (Lacity, 2018; Swan, 2015) delle transazioni (Nakamoto, 2008).

La Blockchain è una tecnologia facilmente accessibile da molti, costituente di un sistema di immutabilità (Knirsch, Unterweger, & Engel, 2019) e inalterabilità dei dati. Ciò significa che si possono solo aggiungere informazioni, ma non si può alterare la cronologia (Campbell & Cheng, 2017).

La tecnologia Blockchain sarebbe in grado di generare una contabilità collettiva, le cui componenti cruciali alla base risultano essere le chiavi crittografiche (pubblica e privata) (Swan,2015), nonché la capacità di archiviazione dati condivisa e distribuita (Fig.2).

Fig.2 Rete distribuita



Fonte: Elaborazione degli autori

Proprio grazie alle peculiarità del sistema gli utilizzatori sono messi in condizione di poter consultare sulla Blockchain il singolo registro immutabile, ma sempre in continuo divenire di tutte le transazioni dall'origine (genesis block) ad oggi (O'Leary et al., 2018). Essa presenta, appunto, il vantaggio della immodificabilità delle registrazioni annotate e può facilitare la disintermediazione consentendo ai fornitori di negoziare direttamente con i clienti, evitare le riconciliazioni, tracciare in modo efficiente le risorse e assicurare l'integrità dei dati (Lacity, 2018). Grazie alla capacità di allocare indirizzi con una probabilità di collisione considerata sufficientemente sicura, Blockchain sarebbe in grado di fornire un identificativo univoco globale (Global Unique Identifier GUID) utile per garantire registrazioni di identità affidabili e autorizzate attraverso quello che viene definito TrustChain Approach (Khan e Salah, 2018).

In letteratura si associa a diversi scopi e usi, estendendosi dalle criptovalute ad ambiti quali transazioni automatiche machine to machine, supply chain, asset tracking, real estate (Fung, 2013), controllo e condivisione automatizzata degli accessi, identità digitali, e-voting, certificazione transazioni e dati sanitari, banche e assicurazioni (O'Leary et al., 2018; Kokina et al., 2017), nonché emergente architettura di sistema in grado di trasformare i servizi finanziari rendendoli più veloci, più economici, sicuri e trasparenti. Limitata considerazione, è stata posta alla possibilità di costituire un network organizzativo decentralizzato, capace di far fronte a shock esogeni emergenti. Se si considera il fenomeno dell'industry 4.0, basato sul concetto di continue comunicazioni via internet, che permettono interazioni e scambi di informazioni non solo tra esseri umani e macchine, ma anche esclusivamente tra macchine (Roblek et al., 2016), la Blockchain riuscirebbe a porsi non solo come anello di connessione con le criptovalute di cui è rappresentazione primaria, ma pilastro per ulteriori applicazioni. Infatti, la Blockchain si configurerebbe come una tecnologia sottostante il Bitcoin, capace di andare oltre la sua rappresentazione primaria favorendo nicchie di prospettive e potenzialità per le aziende. Molti studi si concentrano sul potenziale della Blockchain (Swan, 2015; Tapscott & Tapscott, 2016), mentre ancora pochi sembrano essere quelli in grado di spiegare in che modo tale tecnologia impatti sui modelli di business e soprattutto nella sfera di azione pubblica. Nell'ottica del cambiamento della P.A. (Butera, 2015), soprattutto dagli anni '80, sono emerse correnti di pensiero connesse all'aziendalizzazione del settore.



Sebbene non esista una definizione univoca del New Public Management, questo ultimo prevede per la P.A. una metodologia di gestione prettamente in uso nel settore privato. Questo approccio cerca di rendere le organizzazioni operanti in ambito pubblico sempre più performance-oriented (Diefenbach,2009). Nell'ottica del presente contributo, si cerca di reinterpretare le possibili applicazioni della Blockchain, partendo da un fondamento ideale teorico relativo all'operatività e ratio agendi della P.A., alla luce del passaggio dal ripensamento del New Public Management (Hood,1991) al New Public Value (O'Flynn,2007). La tecnologia blockchain, al pari di altri shock esogeni dirompenti, come guerre, pandemie ecc., sarebbe controintuitivamente a tutti gli effetti un facilitatore del cambiamento. Sebbene porti con sé rischi e ambiguità, questa ultima si paleserebbe come capace di rivoluzionare l'operatività delle imprese (Lakhani & Iansity,2017). Per quanto concerne il caso in analisi, gradualmente, ma significativi cambiamenti ai modelli di business nel settore privato stanno trovando riscontro in embrionali applicazioni della tecnologia. Tale fermento relativamente alle "disruptive technologies" (Bresciani, 2016, Borgonovi, 2018), denota una rapida ascesa nell'interesse dedicato alle possibili applicazioni anche per il settore pubblico, sebbene la revisione della letteratura operata dagli autori dimostri una carenza di interventi in tal senso.

BLOCKCHAIN TRA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE, MECCANISMI DI FUNZIONAMENTO E PROCESSI OPERATIVI

In chiave analitica i principali processi che Blockchain pone in essere durante il suo meccanismo di funzionamento possono riassumersi in una serie di input e output tali per cui il nodo mittente registra i dati e li trasmette alla rete; in un secondo momento il nodo ricevente controlla l'output ricevuto dal mittente, se corretto questo ultimo sarà memorizzato in un blocco; tutti i nodi riceventi in rete eseguono l'algoritmo di "Proof of Work" (PoW) sul blocco in attesa, che dopo l'esecuzione e la verifica del consenso, venga memorizzato sulla rete e agganciato al blocco precedente (Lin & Liao,2017).

Non mantenendo alcuna stringa di record in modo centrale e accentrato, sarebbe capace di diffonderne gli sviluppi sullo stesso registro per ogni nodo della rete (fig.2). Tale protocollo risolverebbe il problema dell'intermediazione forzata per talune transazioni, consentendo a queste ultime di "spezzare le catene" e di istituire una rete di nodi per lo scambio di valori o comunque dati senza il necessario intervento di terze parti fiduciarie.

Le transazioni in Blockchain possono essere registrate come trasferimenti tra due o più parti, in cui ogni input è necessariamente connesso all'output della transazione precedente (eseguita e validata). Poiché ogni indirizzo è controllato da una chiave privata i trasferimenti avvengono tra i proprietari delle chiavi (Caetano,2015).

Nel caso della "criptovaluta" (es. bitcoin), questa ultima viene inviata grazie a trasferimenti tra indirizzi. In astratto ciò potrebbe favorire lo scambio di documenti o contratti nella vita quotidiana e nelle routine della P.A., fornendo una visione comune delle transazioni, dei tempi, delle decisioni e più in generale dell'operato nei



confronti di una vasta platea interna ed esterna.

La fondamentale caratteristica di questa tecnologia è quella di abilitare l'implementazione di un vasto range di processi relativamente a: registri, inventari, scambio di informazioni sia a livello di infrastrutture rigide di sistema, sia asset intangibili (ØInes et al.,2017). Grazie alle indicazioni fornite da Jabareen (2009) per la costruzione di concettualizzazioni, si è provveduto inizialmente a mappare lo spettro di letteratura relativo al fenomeno in questione. Attraverso l'attività di analisi è stato possibile individuare le principali peculiarità del processo di funzionamento relativo alla Blockchain.

Successivamente è stata predisposta una categorizzazione delle tematiche relative all'argomento e si è proceduto ad una identificazione dei più sintetici concetti riconducibili alle diverse caratteristiche riscontrate.

Pertanto, le peculiarità concettuali insite nel meccanismo di funzionamento Blockchain sarebbero riconducibili sostanzialmente a:

- Meccanismo di tracciamento;
- Meccanismo di consenso partecipativo atto a costruire stringhe di transazioni permanenti e inalterabili;
- Meccanismo di registrazione distribuita.

RISULTATI: UNA MATRICE DI FUNZIONALITÀ

La rappresentazione attraverso criteri atti ad isolare le relazioni rilevanti della struttura di uno specifico aspetto della realtà o di un fenomeno costituisce il fulcro dell'attività di astrazione, che ai fini del presente lavoro ha condotto alla costruzione di una matrice di funzionalità della tecnologia Blockchain per il settore pubblico.

La predisposizione di una concettualizzazione grafica è apparsa strumentalmente più adeguata a rappresentare le potenzialità della catena a blocchi almeno a livello ideale. Pertanto, si identificano i plausibili innesti di sviluppo del protocollo oggetto di analisi in ambito pubblico.

Successivamente ad operazioni metodologiche relative alla destrutturazione di ogni concetto individuato e precedentemente esposto, sono stati identificati e ad essi attribuiti tratti e caratteristiche (Jabareen,2009). Grazie a tale pratica metodologica è stato possibile integrare e provvedere ad una sintesi concettuale (Jabareen, 2009) capace di esplicitare a livello teorico, per la tecnologia analizzata, le potenziali funzionalità infrastrutturali per il settore pubblico (Fig.3).



Fig.3 Matrice di funzionalità potenziale della Blockchain per la P.A.

	AUTORIZZAZIONE	
	BASSO	ALTO
ALTO	Accesso ristretto Blockchain-> facilitatore Intra-organizzativo	Accesso ristretto Blockchain-> facilitatore Inter-organizzativo
BASSO	Accesso pubblico Blockchain-> facilitatore di pubblicizzazione (registro diffuso)	Accesso pubblico Blockchain-> facilitatore di co-creazione di valore
CONFIDENZIALITÀ		

Fonte: Elaborazione degli autori

La suddetta matrice, infatti, è stata realizzata in base alle due variabili cardine alla base del meccanismo di funzionamento del protocollo Blockchain a diversi livelli concatenati e convergenti (confidenzialità e autorizzazione).

Le funzionalità sono state individuate in base al grado di confidenzialità dell'informazione per l'accesso alle informazioni e al grado di autorizzazione alla gestione delle stesse.

Per quanto concerne il concetto di confidenzialità, esso si riferisce a tutte quelle informazioni per le quali risulti vincolato l'accesso (Saunders et al.,2015).

Per Simons (2009) non tutte le informazioni sono destinate a diventare pubbliche.

Per tali ragioni, si deve scegliere quali saranno condivise sotto confidenzialità e quali condividere pubblicamente (ratio dei livelli).

Le funzionalità riscontrate sono riportate come segue:

- *Facilitatore inter-organizzativo*: l'alto grado di confidenzialità dell'informazione e di autorizzazione alla sua immissione nel sistema, renderebbero possibile l'accesso al registro ad un pubblico sostanzialmente ristretto. Pertanto, si attesterebbe un'applicazione della Blockchain agli ambiti di gestione delle routine amministrative interne.
- *Infrastruttura di co-creazione di valore*: il basso grado di confidenzialità dell'informazione e l'alto grado di



autorizzazione alla sua immissione nel sistema, renderebbero possibile l'accesso al registro ad una platea più vasta di utenti che interagiscono in modo legittimato con la pubblica amministrazione. Ciò favorirebbe l'applicazione della Blockchain come strumento in grado di garantire la partecipazione.

- *Facilitatore intra-organizzativo*: l'alto grado di confidenzialità dell'informazione e il basso grado di autorizzazione al trattamento della stessa, correlato a quello necessario per immettere e recepire l'informazione sulla rete, renderebbe possibile l'accesso al registro solo ad un pubblico ristretto. Osservando tali condizioni, si renderebbe la Blockchain un applicativo utile agli scambi certificati di informazioni per organismi pubblici di livello superiore.
- *Registro diffuso*: il basso grado di confidenzialità dell'informazione e dell'autorizzazione per l'accesso ad essa, renderebbe il registro di pubblico dominio, favorendo l'applicazione della Blockchain come strumento finalizzato a garantire la trasparenza.

Da quanto descritto, si rende comprensibile come il protocollo oggetto di studio porti con sé ampie implicazioni relative al modo in cui possono effettuarsi le transazioni e un notevole potenziale per l'innovazione organizzativa e gestionale della P.A. (Brumana et al.,2014). Tali potenzialità a livello inter- e intra-organizzativo, ne renderebbero possibile la facilitazione operativa e nel dettaglio ridurrebbero al minimo le controversie derivanti da errori (Alarcon & Cory,2018), tenendo conto dei principi di trasparenza, partecipazione e co-creazione di valore che muovono o dovrebbero muovere il settore pubblico.

LA BLOCKCHAIN COME PIATTAFORMA DI CO-CREAZIONE DI VALORE

Data la miriade di gruppi che potrebbero essere considerati portatori di interesse, Hyndman e McConville (2018) hanno esplorato la natura interconnessa tra bisogni privati e pubblici, attestando come condizione necessaria l'aspetto della fiducia tra le parti, significativa e da svilupparsi in meccanismi di responsabilità. Pertanto, fiducia e responsabilità, determinanti dell'accountability, richiedono trasparenza della relazione.

Tale fiducia, nell'utilizzo della Blockchain, passerebbe alle macchine (Aste et al.,2017) concretizzandosi nella "trasparenza" (Kiviat,2015) di un registro di attestazione, reso pubblico e diffuso (Mainelli & Milne,2016), tutelato e certificato da una "crypto-based technology" (Mougayar,2016) "modification-proof" (Baron,2017). Ciò ridurrebbe la dipendenza da attori centrali e il rischio di manipolazioni o fallimenti di sistema (ØInes et al.,2017).

Studiosi affermano che la Blockchain sia più di una semplice innovazione ICT, ma facilitatore di nuovi tipi di organizzazione economica, nonché di governance (Davidson et al.,2016; Konashevych,2017).



Il necessario cambiamento (Butera,2015), indotto dall'innovazione (Brumana et al. 2014) come shock esogeno, comporta l'interpretazione della realtà attraverso schemi concettuali completamente nuovi (Borgonovi,2016), nonché l'elaborazione di modelli di riferimento per i network organizzativi come fattore di trasformazione delle strutture di autorità e potere (Rebora,2018). In questo caso l'introduzione volontaria di uno shock esogeno (innovazione), da bilanciare in termini strategici di preparazione al cambiamento organizzativo, potrebbe produrre effetti positivi nei confronti di shock esogeni avversi (es. guerre, pandemie, terremoti ecc..).

La formazione di cicli di comunicazione bidirezionali e multidimensionali che rispecchino dinamiche di flusso interne ed esterne tra pubbliche amministrazioni locali, centrali e aree funzionali, renderebbe tale tecnologia un facilitatore inter- e intra-organizzativo, nonché piattaforma di co-creazione di valore e garanzia di trasparenza nell'attività di pubblicizzazione.

Discussione critica e conclusioni:

È ormai chiaro che l'applicazione strategicamente orientata dell'information technology rivesta un ruolo cruciale in termini di network organizzativo. Per questa ragione e alla luce di quanto emergerebbe dai recenti fattori di influenza (guerre, pandemie, terremoti ecc.) un meccanismo integrato, ma soprattutto decentralizzato, che costituisca una dorsale infrastrutturale dei flussi informativi web-based, faciliterebbe non solo l'attività operativa, costituendo un contesto informato in tempo reale, ma anche l'accesso e la partecipazione dei soggetti interessati e legittimati da ogni parte del mondo. Inoltre, la possibilità di archiviazione distribuita e mai centralizzata, ridurrebbe al minimo il rischio di distruzione dei dati garantendo una interfaccia collaborativa a prova di shock esogeni come ad esempio pandemie e guerre, estremamente influenti nelle prassi inter-intra-organizzative, fondate sulla trasparenza e resilienza dei dati e delle informazioni immesse.

Di fatto la Blockchain appare una tecnologia ancora incerta, ma promettente, all'ombra delle più mediatiche criptovalute.

Ripercorrendo le tappe del presente contributo, si è cercato di esplicitare le funzionalità che il protocollo di catena a blocchi (Blockchain) porta con sé e che a livello teorico sta facendo muovere il mondo accademico. In ragione di quanto espresso è stato proposto un modello capace di innestarsi nelle procedure amministrative, nonché di porsi come strumento nelle mani dei policy maker e del management pubblico per riscrivere le logiche di flussi informativi.

Sebbene i potenziali vantaggi in termini di trasparenza, accountability e di performance siano ancora da verificare, anche alla luce della sostenibilità energetica, rovesciare la piramide (Carlzon,2002) di punto in bianco in ogni ambito della vita sociale e soprattutto nei confronti di una innovazione di tale portata, comporterebbe ricadute per la P.A. o comunque per l'intera società. Tali ricadute potranno essere oggetto di nuove prospettive



di ricerca e sperimentazioni, partendo dall'assunto di base che una innovazione, in quanto tale, da un lato può configurarsi come uno shock, dall'altro può agire (qualora adeguatamente veicolato), bilanciando possibili impatti negativi sull'organizzazione, derivanti da fattori esogeni di influenza.

Se nulla può essere azzerato in modo istantaneo (Amato e Fantacci,2016), come insegna la prassi aziendale organizzativa, il cambiamento andrebbe guidato verso un apprendimento collettivo (Hinna,2009; Butera,2015), capace di produrre benefici virtuosismi, anche e soprattutto nei confronti di elementi destabilizzanti esterni.

Bibliografia

Alarcon, J., L., Cory, Ng. (2018), Blockchain and the Future of Accounting, Pennsylvania CPA Journal

Amato, M., Fantacci, L. (2016), Per un pugno di bitcoin, rischi e opportunità delle monete virtuali, Milano, UBE, Egea

Aste, T., Tasca, P., Di Matteo, T. (2017), Blockchain Technologies: The Foreseeable Impact on Society and Industry, IEEE Computer Society

Baron, J., (2017), Blockchain: What you need to know, Accounting Today,Vol.31,No.5

Borgonovi, E., (2016), Dal passato al futuro: le conoscenze caratterizzanti (body of knowledge) degli studi aziendali e di management e l'innovazione delle teorie del settore pubblico, Lectio Magistralis, Milano: Università Bocconi

Bresciani, S., (2016), Le innovazioni dirompenti, Giappichelli Editore, Torino

Brumana, M., Decastri, M., Scarozza, D., Za, S., (2014), Innovazione tecnologica e organizzazione: trend, aree di ricerca e prospettive, Studi organizzativi, Vol.2, 42-75

Butera, F. (2015), Il change management strutturale: approccio, metodi e casi, Studi organizzativi, Vol.2, 135-163

Caetano, R., (2015), Learning Bitcoin, Embrace the new world of finance by leveraging the power of cryptocurrencies using Bitcoin and the Blockchain, Birmingham: Packt Publishing



Campbell, R., Harvey, Elaine, Cheng, (2017), The Blockchain Identity, Proceedings 70th CFA Annual Conference

Carlzon, J., (1989), La piramide rovesciata, Milano, FrancoAngeli

Davidson, S., De Filippi, P., Potts, J., (2016), Economics of Blockchain, Public Choice Conference, HAL, Archives ouvertes, Fort Lauderdale, United States

Diefenbach, T., (2009), New Public Management In Public Sector Organizations: The Dark Sides Of Managerialistic 'Enlightenment", Public Administration, Vol.87, No.4, 892-909

Frey, C., B., Osborne, M., (2013), The Future of Employment: How susceptible are job to computerisation?, Martin School, University of Oxford, Oxford

Fung, B., R., C. (2013), CoFence: A Collaborative DDoS Defence Using Network Function Virtualization

Gianfelici, C. (2012), I Comuni E L'esternalizzazione Dei Servizi Pubblici Locali: Opportunità E Rischi, RIREA, No.1-2

Guttman, B., (2014), Bitcoin guida completa, Milano, LSWR

Hinna, A., (2009), Organizzazione e Cambiamento nelle Pubbliche Amministrazioni, Roma, Carocci Editore

Hood, C. (1991), A Public Management For All Seasons?, Public Administration, Vol.69, No.1, 3-19

Hyndman, N., Mcconville, D., (2018), Trust and Accountability in UK Charities: Exploring the Virtuous Circle. The British Accounting Review, Vol.50, No.2, 227-237

Jabareen, J. (2009) Building a Conceptual Framework. Philosophy, Definition and Procedure, The Institutional Journal of Qualitative Methods, Vol.8, No.8, 49-62

Khan, A., M., Salah, K. (2018), IoT Security: Review, Blockchain Solutions and Open Challenges, Future Generation Computer Systems, Vol.82, 395-411

Kiviat, T., I. (2015), Beyond Bitcoin: Issues in Regulating Blockchain Transactions, Duke Law Journal, Vol.65, No.3, 569-608



Knirsch, F., Unterweger, A, Engel, D. (2019), Implementing a Blockchain from Scratch: Why, How, and What We Learned., Eurasip Journal on Information Security, Vol.2

Kokina, J., Mancha, R., Pachamanova, D. (2017), Blockchain: Emergent Industry Adoption and Implications for Accounting, Journal of Emerging Technologies in Accounting, Vol.14, No.2,91-100

Konashevych, O. (2017), The Concept of the Blockchain-based Governing: Current Issues and General Vision, Proceedings of the European Conference on e-government, ECEG

Lacity, M.,C. (2018), Addressing Key Challenges to Making Enterprise Blockchain Applications a Reality, MIS Quarterly Executive, Vol.17, No.3,201-222.

Lakhani, K.,R, Iansity, M., (2017), The Truth About Blockchain, Harvard business review, Vol.95, No.1,119-27

Lin, I., Liao, T. (2017), A Survey of Blockchain Security Issue and Challenges, International Journal of Network Security, Vol.19, No.5, 653-659

Mainelli, M., Milne, A. (2016), The Impact and Potential of Blockchain on Securities Transaction Lifecycle, SWIFT Institute Working Paper No.2015-007.

Mougayar, W. (2016), The Business Blockchain, Promise, Practice, and Application of the Next Internet Technology, Hoboken: John Wiley & Sons

Nakamoto, S. (2008), Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System

O'Flynn, J. (2007), From New Public Management to Public Value: Paradigmatic Change and Managerial Implications, Australian Journal of Public Administration, Vol.66, No.3,353-366

O'leary, D. (2017), Configuring Blockchain architectures for transaction information in Blockchain consortiums: The case of accounting and supply chain systems, Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management., Vol.24, No.4,138-147

Ølnes, S., Ubacht, J., Janssen, M. (2017), Blockchain in government: Benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing., Government Information Quarterly, Vol.34, No.3,355-365.



Osborne, S.,P., Radnor, Z., Strokosh, K. (2016), Co-Production and Co-Creation of Value in Public Services: A Suitable Case for Treatment?, Public management Review,Vol.8,No.5,639-553

Osborne, S.,P. (2006), The New Public Governance? Public Management Review, Vol.8,No.3,377-387

Rebora, G. (2018), Public Management, Una prospettiva di Scienza dell'Organizzazione, Rivista Italiana di Public Management,Vol.1,No.1,68-74

Roblek, V., Mesko, M., Krapez, A., (2016), A Complex View of Industry 4.0, SAGE Open, 1-11

Saunders, B., Kitzinger, J., & Kitzinger, C. (2015), Anonymising interview data: Challenges and compromise in practice, Qualitative Research,Vol.15,616-632.

Simons, H. (2009) Case study research in practice, Sage, London

Swan, M. (2015), Blockchain Blueprint for a New Economy, Sebastopol: O'Reilly Media

Tapscott, D., Tapscott, A. (2016), Blockchain Revolution, U.K.: Portfolio Penguin

Weber, M. (1946), from Max Weber: Essays in Sociology (Gerth H. H. & Mills C. W., Trans.) New York: Oxford University Press

Sitografia

Raccomandazioni al Consiglio dell'Unione Europea, 26/05/1994, L'Europa e la società dell'informazione globale
<https://www.privacy.it/archivio/cesinf.html>