

Da Berlino a Dublino e Pechino: sulle tracce della Blockchain

di **Ugo Bechini** (www.bechini.net), gennaio 2019

L'articolo appare sulla *Rivista del Notariato*, Roma (6/2018), ed in versione inglese sulla *Digital Evidence and Electronic Signature Law Review*, Londra (16/2019)

Intorno al 1748, presso Berlino. *Un mulino era d'ostacolo ai piani di Federico ¹, intento nella costruzione del castello di Sans Souci. Fece domandare al mugnaio quale prezzo domandasse, ma questi rispose che la sua famiglia possedeva quel mulino da molto tempo, di padre in figlio, e non aveva intenzione di venderlo. Il Re divenne più pressante: oltre al prezzo richiesto, offrì persino di fargli costruire un altro mulino, in un luogo migliore, ma il mugnaio continuava testardamente a voler conservare quello tramandatogli dagli avi. Il Re, irritato, lo convocò e gli disse, con voce rotta dalla collera: Perché non vuoi vendermi il tuo mulino, nonostante tutti i vantaggi che ti offro? Il*

¹ Federico II di Hohenzollern (1712-1786), detto Federico il Grande.

mugnaio restava sulle sue posizioni, al che il Re continuò: Sai che posso portartelo via senza darti neppure una moneta? Sì, rispose il mugnaio, se non fosse per il Tribunale che c'è a Berlino ².

Duecentocinquanta anni più tardi, presso Dublino. Il Presidente degli Stati Uniti, Bill Clinton, ed il premier (Taoiseach, per la precisione) irlandese Bertie Ahern, per la prima ³ volta nella storia firmarono digitalmente un trattato internazionale utilizzando i prodotti di una softwarehouse locale, la dublinese Baltimore Technologies. Era il 4 settembre 1998. Non si può dire che l'evento sia stato di buon auspicio. Lo stabilimento Gateway che aveva ospitato la cerimonia chiuse nell'agosto 2001 per mancanza di commesse ⁴. Baltimore Technologies, che nel 1999 era considerata leader mondiale del settore, con una capitalizzazione di 13 miliardi di dollari, terminò le attività nel dicembre 2003 ⁵. La cerimonia del 1998, a dire il vero, aveva avuto un epilogo curioso, che col senno di poi potrebbe dirsi illuminante.

Apposte le firme, i due leader si alzarono e con convinzione si scambiarono le smart card ⁶. La prima sensazione è che, a dispetto dei briefing che la NSA ⁷ non avrà certo fatto loro mancare, non avessero troppo ben presente cosa stavano maneggiando, e che quindi si siano scambiati le carte come se fossero protocolli cartacei o penne. Si rese

2 Mia libera traduzione dalla *Vie de Frédéric II, Roi de Prusse*, pubblicata anonima a Strasburgo nel 1787, un anno dopo la morte di Federico; è generalmente considerata la prima opera a stampa in cui compaia (p. 308) questo aneddoto, poi divenuto celebre. Mi sono però permesso di amputare le righe vagamente agiografiche che lo concludono, e che trovo in qualche modo contraddittorie col resto: *Il Re si sentì molto lusingato da questa risposta, vedendo che non lo si credeva capace di commettere un'ingiustizia; lasciò in pace il mugnaio e modificò il progetto dei suoi giardini*. Il mulino oggi visibile a Potsdam, a pochi passi dal castello di Sans Souci, è una replica dell'originale.

3 E per il momento, a quanto mi consta, ultima.

4 Jamie Smyth, *900 jobs lost at Gateway as company closes Dublin base*, in *The Irish Times*, 9 agosto 2001.

5 Voce *Baltimore Technologies* di Wikipedia, consultata il primo gennaio 2019.

6 A 2'38" del video disponibile in Rete presso youtu.be/4ddUdEQjrOo

7 National Security Agency, organizzazione di spionaggio e controspionaggio statunitense, specializzata in raccolta e difesa dei dati. Secondo i dati diffusi a suo tempo da Edward Snowden (Barton Gellman e Greg Miller, *'Black budget' summary details U.S. spy network's successes, failures and objectives*, in *The Washington Post*, 29 agosto 2013), il suo bilancio, oltre 10 miliardi di dollari, nell'intelligence americana è secondo solo a quello della CIA, che è intorno ai 15; probabilmente NSA ha però più dipendenti, circa 30.000 contro 20.000 (dalle rispettive voci Wikipedia, consultate il primo gennaio 2019).

però evidente, in tal modo, che la firma digitale che i due leader avevano appena officiato in realtà non serviva affatto, neppure come componente liturgica. E negli anni successivi, la domanda *a cosa serve la firma digitale?* è in effetti progressivamente divenuta sempre più ingombrante.

Ai giorni nostri, presso Pechino ed in tutta la Cina ... ⁸

(1) *Blockchain: la tecnologia*

Non mi soffermerò sugli aspetti tecnici della Blockchain. Non ho difficoltà alcuna (ben al contrario! ⁹) ad ammettere che tale tecnologia sia in grado di mantenere in modo più che affidabile esattamente quel che promette: creare, senza l'intervento di un'autorità centralizzata, un sistema di registri capaci di mantenere traccia indelebile ed imm modificabile di determinate operazioni (tipicamente: di trasferimento) che possono riguardare monete virtuali o qualunque altro oggetto. Blockchain e firma digitale sono più che imparentate, in quanto entrambe sono basate sulla crittografia a chiave asimmetrica. Tale comune origine le porta tra l'altro a condividere una caratteristica: la

⁸ Per tutti i temi che saranno nel prosieguo toccati, un'eccellente trattazione di taglio accademico, assai più vasta ed approfondita della presente, è quella di Benito Arruñada, docente presso la prestigiosa Università Pompeu Fabra di Barcellona: *Blockchain's Struggle to Deliver Impersonal Exchange*, in *Minnesota Journal of Law, Science & Technology*, 2018, 19, 55-105. Il lavoro è reperibile online presso <https://ssrn.com/abstract=2903857> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2903857>, e lo raccomando vivamente a quanti desiderassero approfondire il tema, anche per la ricchezza dell'apparato di note. Le conclusioni cui approda Benito Arruñada sono analoghe a quelle qui proposte.

⁹ Chi scrive si fa anzi gran vanto di aver suggerito insieme a Sabrina Chibbaro, in un articolo apparso nel 2013 sulla *Rivista del Notariato* (p. 276, in coda a nota 13) come *soluzioni crittografiche simili a quella che sta a fondamento (ad esempio) del sistema Bitcoin* possano consentire il trasferimento di posizioni giuridiche in forma digitale anche senza avvalersi di un'autorità centrale come Montetitoli. La perifrasi in corsivo (o meglio: quella che appare oggi come una perifrasi) è dovuta al fatto che, all'epoca, il termine *Blockchain* non era ancora entrato nell'uso comune. Per quanto microscopico, è probabile che si tratti del primo riferimento alla Blockchain nella letteratura giuridica "ufficiale" italiana. Sono trascorsi solo sei anni, ma a dar retta a Bill Gates potrebbero valere per diciotto, o forse cinquantaquattro. Bill Clinton ha infatti raccontato che il fondatore di Microsoft, in un colloquio, ebbe a sostenere che l'informatica viaggia tre volte più veloce dell'industria tradizionale, che a sua volta sarebbe tre volte più veloce del settore pubblico. *Noi due*, concluse Gates rivolgendosi al Presidente degli Stati Uniti d'America allora in carica, *siamo fuori sincrono a fattore nove* (out of sync by a factor of nine: *Bill Clinton, The Debriefing*, in *Wired*, December 2000, <https://www.wired.com/2000/12/clinton-2/>).

controintuitività ¹⁰. Non è d'immediata percezione come Tizio possa detenere un registro e nel contempo gli sia impossibile alterarlo. Ma così, in tutta evidenza, è.

(2) *La Blockchain pura*

Farò in questo paragrafo riferimento alla versione pura (o *aperta*) della Blockchain, quella in cui non vi sono barriere all'accesso ed i beneficiari finali delle posizioni giuridiche detengono direttamente le chiavi crittografiche che consentono di disporre delle posizioni giuridiche medesime. Tali posizioni possono essere, per così dire, autorappresentative (è il caso dei Bitcoin, che esistono all'interno della Blockchain, e solo lì) oppure essere rappresentazioni di oggetti fisici, che hanno una propria esistenza al di fuori della rappresentazione crittografica, che degrada in tali casi a mero *token*, una sorta di fiche che rappresenta il bene, e può circolare grazie alla Blockchain allo stesso modo dei Bitcoin. E qui sorgono almeno due difficoltà.

In primo luogo: se le posizioni giuridiche in gioco, a differenza di quanto accade per i Bitcoin, non sono (per riprendere la terminologia appena proposta) autorappresentative, occorre garantire la corrispondenza tra oggetto fisico e *token*. Si può creare un'interessantissima architettura basata su Blockchain che segua un pollo dalla rottura del guscio alla nostra tavola ma, alla fin fine, la corrispondenza tra quel *token* e la carne arrostita nel piatto deve essere garantita da qualcosa di esterno alla Blockchain. In un caso del genere, dire che la sicurezza della mia alimentazione è garantita dalla Blockchain significa, nella migliore delle ipotesi, raccontare solo una metà della storia, e non la più significativa. Come è noto, la solidità di una catena è pari a quella del più debole dei suoi anelli. A poco giova disporre di algoritmi invincibili (come verosimilmente sono, sia detto senza alcuna ironia, quelli della Blockchain) se poi il collegamento tra mondo reale e mondo crittografico non può essere gestito con la medesima affidabilità. E chi pensa di utilizzare una Blockchain pura in ambito immobiliare deve fronteggiare

¹⁰ E questo non solo agli occhi del giurista medio, ed in generale di chi non ha un background matematico. La crittografia asimmetrica fu scoperta nei laboratori dei servizi segreti britannici, e nonostante il formidabile interesse militare della tecnologia, i responsabili dell'epoca si risolsero alla fine ad accantonarla: si temeva contenesse una falla logica sfuggita agli analisti. La storia è narrata da Steven Levy in *Crypto: how the code rebels beat the government, saving privacy in the digital age*, Viking, New York 2001, p. 313.

problemi aggiuntivi, che sinceramente ritengo al momento insuperabili. Solo a titolo d'esempio: gli immobili cambiano. Sui terreni vengono eretti o demoliti edifici; gli appartamenti vengono frazionati e fusi; cantine diventano garage. Non si tratta insomma di trasferire unità immutabili come i Bitcoin. In assenza di un'autorità riconosciuta, chi può assegnare al proprietario del terreno i *tokens* aggiuntivi (o variare i *tokens* esistenti) per dar conto degli appartamenti che vi sono stati costruiti?

In secondo luogo: perdere il controllo della chiave crittografica corrispondente alla posizione giuridica implica l'irreversibile perdita del controllo e della disponibilità della posizione giuridica stessa. Smarrire un computer o dimenticare una password possono quindi comportare la perdita di molti milioni ¹¹, o comunque di qualunque oggetto sia stato associato al *token*: anche un immobile, volendo. Negli anni Novanta del secolo scorso venne coniata negli USA un'arguta espressione per descrivere simili scenari: *Grandma picks a bad password and loses her house* ¹², la nonna sceglie una cattiva password e perde la casa. Non occorre un lungo discorso per dimostrare che così non può funzionare: in tutta evidenza occorre altro.

Ed i problemi non finiscono certo qui.

Si legge frequentemente che le operazioni compiute sulla Blockchain sono tracciate. Vero, a patto di sapersi intendere. Su una Blockchain pura, come Bitcoin, nessuno identifica le parti. Di qualunque trasferimento, è vero, resta una traccia, ma così descrivibile: *in un sicurissimo ed immutabile registro si conserva indelebile traccia del fatto che l'ignoto detentore della chiave privata corrispondente alla*

11 Il gallese James Howells gettò via inavvertitamente, nell'estate 2013, un hard-disk contenente le chiavi d'accesso a 7.500 Bitcoin. Nell'autunno di quell'anno (Alex Hern, *Missing: hard drive containing bitcoins worth £4m in Newport landfill site*, in *The Guardian*, 27 novembre 2013) quei Bitcoin valevano intorno ai 5 milioni di euro, divenuti circa 100 quando i media tornarono ad occuparsi di lui quattro anni dopo (Anthony Cuthbertson, *Man Accidentally Threw Bitcoin Worth \$108 million in the Trash, Says there's 'No Point Crying About It'*, in *Newsweek*, 30 novembre 2017). Il fatidico hard-disk dovrebbe trovarsi nella discarica Docksway di Newport, nel Galles; ignoro se Howells abbia potuto lenire il suo dolore alla notizia che quei Bitcoin a fine 2018 valevano "appena" 25 milioni di euro.

12 Citata ad esempio da Jane Kaufman Winn, *The Hedgehog And the Fox: Distinguishing Public and Private Sector Approaches to Managing Risk for Internet Transactions*, in *Administrative Law Review*, Vol. 51, No. 3 (Summer 1999), p. 955.

chiave pubblica X ha trasferito Y Bitcoin (od Y di qualunque altra cosa) all'ignoto detentore della chiave privata corrispondente alla chiave pubblica Z. Se si desidera chiamare questa una "traccia", non ho obiezioni; resta evidente però che non si possono così soddisfare, neppure alla lontana, le esigenze di qualsivoglia Paese moderno impegnato nella lotta al riciclaggio. Si noti poi che, quando si vuole trasferire una somma in Bitcoin, non è indispensabile lasciare neppure la sfumatissima traccia appena descritta. E' sufficiente scindere il proprio wallet, il portafoglio virtuale ove sono custoditi i Bitcoin, creandone uno nuovo che contenga l'importo desiderato, e trasmettere al beneficiario il controllo del nuovo wallet. Di questo non resta traccia, così come non ne resta quando si consegna fisicamente a qualcuno una carta Bancomat ricaricabile col relativo PIN ¹³.

Ma veniamo alla questione centrale. Una Blockchain pura si basa su una pluralità di nodi, che registrano le operazioni; possono trovarsi ovunque nel mondo, e la loro localizzazione non è controllabile *ex ante*. Nel caso prototipale, Bitcoin, al dicembre 2018 i nodi erano circa diecimila, sparsi in un centinaio di Paesi; Cina compresa, ovviamente. La posizione di Pechino è complessa. Da un lato, la Cina ha dominato, negli anni intorno al 2016, l'attività di *mining* ¹⁴. Non affronto qui in modo specifico tale profilo in quanto peculiare del modello Bitcoin e del suo equilibrio economico, ma non concettualmente indispensabile perché si abbia una Blockchain; occorrerà però pur notare *en passant* che un modello economico di sostentamento è necessario per qualunque Blockchain, profilo nient'affatto ovvio in una Blockchain pura od aperta, non basata su un accordo tra operatori o su un atto normativo. Agli inizi del 2018 il

¹³ Per questa ed altre osservazioni sono debitore nei confronti del Collega notaio Michele Manente.

¹⁴ Non tutti i Bitcoin sono stati emessi contemporaneamente: un'aliquota è stata riservata per successive acquisizioni; chiunque può tentarle attraverso il *mining*, che consiste nella soluzione di problemi matematici di complessità via via crescente. Per risolverli occorrono ormai sistemi informatici di mostruosa potenza, che sono arrivati a consumare più elettricità di quanto faccia l'intera Irlanda (Alex Hern, *Bitcoin mining consumes more electricity a year than Ireland*, in *The Guardian*, 27 novembre 2017). Ciò ha indotto i *miners* ad insediarsi ove l'energia è meno costosa, e soprattutto in Cina, laddove però l'elettricità è troppo spesso ricavata dal carbone, con quel che ne consegue per l'ambiente. A fine 2018 ha fatto il punto su quest'ultimo profilo Anthony Cuthbertson, *Could Norwegian fjords and waterfalls stop bitcoin from destroying the planet?*, in *The Independent*, 6 dicembre 2018. A tale immenso consumo (e diciamo pure: spreco) corrisponde una potenzialità massima di sole **7 (sette)** operazioni al secondo, mentre l'assai meno energivora rete VISA sopporta picchi di 56.000 operazioni al secondo (così Matt O'Brien, *Bitcoin is teaching libertarians everything they don't know about economics*, in *The Washington Post*, 8 gennaio 2018).

governo cinese ha però ordinato lo stop al *mining*, preoccupata a quanto pare ¹⁵ non tanto del profilo energetico ed ambientale ¹⁶ quanto della possibilità che l'anonimato tipico di Bitcoin (e di ogni Blockchain pura) sia sfruttato per operazioni criminali.

Si potrebbe qui aprire una digressione che porterebbe lontano, ma non desidero agitare lo spauracchio della criminalità, organizzata e non, tutt'altro che immaginario ma ai presenti fini non determinante. Torniamo al punto. Abbiamo un numero indeterminato di nodi sparsi ovunque nel mondo. E' pensabile che un giudice, qualunque giudice, possa efficacemente ordinare l'annullamento (o qualunque operazione equivalente) di un'operazione su Blockchain, eseguita per esempio sotto minaccia a mano armata? Evidentemente no, anche prescindendo dai pur significativi ostacoli tecnici; l'anonimato degli utenti rende per altro verso impercorribili rimedi di tipo risarcitorio. Non ci resta che dire, riprendendo il prologo, che per una Blockchain pura non v'è giudice: né a Berlino, né a Pechino. Quel giudice che protegge (o fa del suo meglio per proteggere) truffati, consumatori, soggetti deboli e, se occorre, persino mugnai. Quel giudice che garantisce (o fa del suo meglio per garantire) il primato della legge, uno dei fondamenti della civiltà occidentale. Una Blockchain pura vive in uno **spazio vuoto di diritto**.

La mia, si badi, non è neppure propriamente una critica, bensì un'osservazione condivisa (ed anzi: portata a vanto) da molti fans della Blockchain. Il web rigurgita di articoli dai titoli trionfali come *Why the Government Can't Kill Bitcoin*, oppure *Bitcoin is beyond government control*, od ancora *The Futility of Government Bans – Bitcoin Always Find a Way* ¹⁷. La linea è limpida: con Bitcoin (e quindi: con ogni Blockchain pura) puoi sottrarti alla legge, allo Stato ¹⁸, anzi: agli Stati. I quali, vale forse la pena ribadire l'ovvio, agiscono a tutela anche degli altri consociati. Risorse detenute in Bitcoin, ad esempio, sono saldamente al riparo non solo dal fisco, ma anche dall'azione dell'ex coniuge cui non viene pagato l'assegno per il mantenimento dei figli: non esiste luogo, fisico o virtuale, ove eseguire un pignoramento. Lo stesso

15 Sara Hsu, *China's Shutdown Of Bitcoin Miners Isn't Just About Electricity*, in *Forbes*, 15 gennaio 2018.

16 Si veda a nota 14.

17 Lo Stato non può uccidere Bitcoin; Bitcoin è fuori dal controllo dello Stato; L'inutilità dei divieti statali – Bitcoin può sempre aggirarli.

18 Così tradurrei, nel presente contesto, l'inglese *Government*.

varrebbe per gli immobili, se mai potessero essere governati da una Blockchain pura.

La sensibilità di alcuni forse detta già le prime conclusioni, ma non è finita: **assenza di diritto non vuol dire assenza di potere**. Ben al contrario, ed un giretto su un sito specializzato ¹⁹ è più che sufficiente a spazzar via qualunque illusione. Ogni software richiede aggiornamenti, e Blockchain non fa eccezione. Tali evoluzioni maturano nell'ambito di processi decisionali in cui i maggiori players hanno il ruolo principale, e non v'è alcun ritegno a discorrere (ad esempio) dell'equilibrio politico da conservarsi in ambito Bitcoin tra *miners* ed altri operatori. Non sono rari i cosiddetti bivi (*forks*) che si verificano ogniqualvolta, non potendosi comporre le divergenze, la Blockchain si scinde in due entità distinte, governate da regole diverse.

Una Blockchain pura non è quindi un empireo in cui norme immutabili ed infallibili proteggono i diritti di tutti. E' piuttosto un'arena le cui regole non sono prodotte da organismi statuali o sovranazionali, certamente imperfetti ma sottoposti in varie forme al pubblico scrutinio, ma sono dettate da un'élite di neonotabili dall'incerto pedigree, alcuni dei quali potrebbero (condizionale di pura cortesia) prendere ordini da Pechino ²⁰. **Dal sogno anarchico all'incubo orwelliano il passo può rivelarsi breve, molto breve.**

(3) *La permissioned Blockchain*

Può invece darsi che un gruppo di operatori decida di costruire una Blockchain chiusa, o meglio *permissioned*, soggetta a regole stabilite convenzionalmente. Tali regole potranno riguardare la definizione dei soggetti coinvolti o suscettibili di essere coinvolti, le modalità di introduzione dei dati, il modo di risolvere eventuali controversie, e così via. L'iniziativa potrà anche essere lanciata da un unico operatore, aprendola all'adesione di altri.

Una Blockchain di tal fatta, va subito riconosciuto, si pone quasi

¹⁹ Come *bitcoinmagazine.com*

²⁰ Non che vi sia alcunché di male nel cooperare con la Cina, tutt'altro; mi sembra però che i sostenitori di programmi ultraliberali, contrari ad ogni forma di rapporto tra Stato ed economia, s'illudano se pensano di poter far sponda sull'Impero di Mezzo.

integralmente al riparo dalle criticità evidenziate al precedente paragrafo. Operatori professionali sono nella migliore posizione per adottare ogni idoneo accorgimento tecnico perché nessun dato digitale rilevante per la buona gestione della Blockchain vada perduto. Sanno come attivare meccanismi economici in grado di assorbire le eventuali inefficienze del sistema, con o senza il ricorso a strumenti assicurativi. I soggetti coinvolti sono noti: le operazioni saranno quindi effettivamente tracciate. Sarà definito contrattualmente il livello di giuridica vincolatività dei dati della Blockchain; allo stesso modo sarà fissato il modello economico di sostentamento. I relativi accordi non potranno sottrarsi alle ordinarie regole del diritto internazionale privato, dalla cui applicazione discenderà l'individuazione dell'ordinamento o degli ordinamenti competenti ²¹ nonché il modo di risolvere ogni controversia.

Resta però un fatto difficilmente contestabile: una Blockchain è più costosa da gestire rispetto ad un database centralizzato. La sola necessità di mantenere più nodi, e cioè più macchine o gruppi di macchine, tra loro coordinati, rende l'infrastruttura tecnicamente ed economicamente più impegnativa. Occorre un buon motivo per preferirla, ed il più evidente è la mancanza di un'autorità riconosciuta da parte di tutti i soggetti interessati. Se ad esempio una serie di operatori del mondo dello shipping, con base in luoghi diversi come EU, USA e Cina, intendono varare un sistema per tracciare i containers, nessuno tra loro può ragionevolmente proporsi come unico detentore del dato informatico destinato a far fede tra le parti: Blockchain appare in un simile contesto come un'eccellente soluzione, una sorta di Ginevra (nel senso della città) dei tempi della Rete.

Blockchain è però stata spesso proposta come rimpiazzo per sistemi centralizzati esistenti.

Il rischio più evidente è quello di ritrovarsi a **reinventare la ruota**. Si ipotizzano ad esempio sistemi Blockchain per la pubblicità immobiliare, ove soggetti specializzati, detti *Gatekeepers*, si occuperebbero di verificare i titoli di trasferimento, curandone poi il deposito su un *ledger*

²¹ Augurandosi che il consenso internazionale impedisca il rinnovarsi di cialtrone come quella convenuta (a fini fiscali) tra Apple ed il governo irlandese, secondo cui la quasi totalità degli utili della Mela doveva intendersi maturata da un ufficio centrale non localizzato in alcuno Stato, sprovvisto di sede e di dipendenti, e quindi esente da imposte. Chi scrive fa senza riserve propria la fiera reazione di *The Guardian* nel suo editoriale *The Guardian view on tax and Ireland: Apple, pay your way* del 30 agosto 2016.

(registro) con tecnologia Blockchain. Non una novità che faccia saltare sulla sedia: i notai esistono, e se li vogliamo chiamare *Gatekeepers* non ho obiezioni di metodo; i Conservatori dei Registri Immobiliari (*Ledger Officers?*) svolgono egregiamente la loro funzione ²², e non vedo motivi per rimpiazzarli con un sistema diverso, giacché quello che abbiamo funziona.

Va detto però che non sempre è così. Un esempio. Nella prima metà del 2018 fece notizia la decisione del Lantmäteriet, i registri immobiliari svedesi, di valutare l'adozione della Blockchain. Approfondendo appena un poco ²³ si apprendeva però che quei registri versano in uno stato penoso, anni luce indietro rispetto all'Italia: hanno mesi di ritardo nell'aggiornamento, non sono in grado di accettare documenti in formato elettronico ²⁴, e via dicendo. Trovandosi a XXI secolo inoltrato in queste condizioni, e non potendosi contare in Svezia su notai appartenenti ad una delle grandi famiglie del notariato mondiale, potrebbe in effetti essere una buona idea adottare un sistema integralmente nuovo (basato, perché no, su Blockchain), che istituisca in modo creativo un'innovativa rete di *Gatekeepers*. Definirlo un caso pilota mi sembra però fuorviante, se non si chiarisce il contesto; l'invito, rivolto ai Paesi che hanno l'unica colpa di possedere sistemi funzionanti, a gettarli alle ortiche, mi pare poi meritevole solo di un secco rinvio al mittente.

22 In un quarto di secolo di attività come notaio non ricordo un solo Cliente che mi abbia rappresentato, neppure in via di remota ipotesi, la preoccupazione che un Conservatore potesse falsificare a suo danno le risultanze dei Registri Immobiliari.

23 Un buon articolo è quello di Shefali Anand apparso sul *Wall Street Journal* il 6 marzo 2018: *A Pioneer in Real Estate Blockchain Emerges in Europe*.

24 A titolo di confronto, i registri italiani hanno livelli di aggiornamento che si misurano in ore ed accettano sistematicamente titoli digitali sin dall'inizio del corrente secolo: sia consentito all'uopo il rinvio ad un volumetto (*Il Modello Unico Informatico*, IPSOA, Milano 2011) curato da Gea Arcella, Valerio Auriemma, Sabrina Chibbaro, Marco Dolzani, Vincenzo Gunnella, Michele Nastri, Caterina Valia e da chi scrive. Mi è stato spesso fatto osservare, soprattutto in occasioni congressuali negli USA, come sia in definitiva poco credibile una simile rivendicazione d'efficienza da parte di un Paese come l'Italia, non particolarmente rinomato (per amor di Patria uso questa formula) per il rispetto della legge. Tale approccio mi pare sia da capovolgere. In Svezia, ove la legalità è parte integrante della cultura locale, si possono tutto sommato sopportare (ma sino a quando?) registri poco efficienti; altrove è preferibile che gli scambi siano presidiati da sistemi inflessibili. Sia detto col massimo rispetto (ed in fondo non faccio altro che apparentare i Paesi che sto per citare al mio...) ma non credo sia un caso se Colombia e Moldova vantano sistemi informatici tra i più avanzati al mondo per la verifica dei documenti destinati alla circolazione internazionale (la cosiddetta *e-Apostille*); inutilmente si cercherebbero analoghe infrastrutture in Svezia, Svizzera o Germania.

(4) *Una conclusione*

Nel 1998 la firma digitale era circondata da una formidabile aura d'entusiasmo, un *hype* che la promuoveva come soluzione per tutti i problemi di identità, in Rete e forse anche altrove; nel prologo abbiamo visto come persino il Presidente degli Stati Uniti d'America si sia scomodato a partecipare alla *ola* ²⁵ in un capannone nei dintorni di Dublino. Poco di quanto immaginato si è poi realizzato: oggi la firma digitale è uno strumento di nicchia; utilissimo, forse persino vitale per alcune applicazioni ²⁶, ma pur sempre di nicchia.

La mia personalissima sensazione è che la tecnologia Blockchain potrebbe seguire un percorso analogo. Penso che la troveremo presto adottata in contesti importanti: a favore di un uso creativo della Blockchain milita tra l'altro, a mio avviso, il rimescolamento in corso nell'ambito dei rapporti di forza economici e commerciali. Soluzioni innovative, che si distacchino dai paradigmi noti, hanno maggiori chances di incontrare il gradimento della Cina ²⁷ e di altre nuove potenze, e possono più in generale tornare utili nell'ambito di nuovi modelli relazionali e di nuovi equilibri, in contesti non necessariamente internazionali. Dubito invece che il mondo si appresti a vivere un'era di generale *blockchainizzazione*, se mi si passa l'orribile termine.

Per i professionisti del diritto si annunciano cionondimeno tempi interessanti. Gli accordi che governeranno le Blockchain *permissioned* dovranno pur essere redatti; i giuristi fronteggeranno in quella sede problemi assai stimolanti per varietà, ampiezza e complessità.

²⁵ Metaforica, s'intende.

²⁶ Nel piccolo mondo dei notai, ad esempio, si è ormai abituati a compiere, nell'interesse dei Clienti, alcune operazioni praticamente in tempo reale, anche col coinvolgimento di Pubblici Registri lontani centinaia di chilometri, che sarebbero impossibili senza la firma digitale.

²⁷ Si veda Abigail Grace, *China Doesn't Want to Play by the World's Rules*, in *Foreign Policy*, 8 agosto 2018. Per un poderoso affresco, Henry Kissinger, *On China*, The Penguin Press, New York 2011 (traduzione italiana: *Cina*, Mondadori, Milano 2018).