



LE OPPORTUNITÀ DELLA BLOCKCHAIN E DEGLI SMART CONTRACT NEI RAPPORTI COMMERCIALI





LE OPPORTUNITA' DELLA BLOCKCHAIN E DEGLI SMART CONTRACT NEI RAPPORTI COMMERCIALI

A cura del

Direttivo UGDCEC Siena

In collaborazione con

UGDCEC AREZZO

UGDCEC FIRENZE

UGDCEC PISA

DISAG – Dipartimento degli studi Aziendali e Giuridici dell'Università di Pisa

DIRETTIVO UGDCEC SIENA

Presidente

Laura Di Renzone

Vice-Presidente

Chiara Vanni

Segretario

Claudio Sbarbucci

Consiglieri

Alessandro Sacchi

Silvia Greco

Eleonora Guerrini

Alberto Landi

Rosaria Sallemi

Francesco Salomone

PREFAZIONE

La vera rivoluzione sottesa al più ampio fenomeno delle criptovalute e delle monete digitali è l'avvento della tecnologia blockchain ed in generale della D.L.T. (Distributed Ledger Technology), la cui conoscenza è sicuramente meno diffusa nella collettività. Come ben illustrato nel prosieguo, peraltro, le criptovalute in realtà trovano il proprio fondamento su blockchain e D.L.T., senza le quali non esisterebbero nella forma in cui le conosciamo.

Le potenzialità e le applicazioni di queste soluzioni sono vastissime, soprattutto in tutti i campi e le transazioni in cui ad essere fondamentale è la fiducia. Fiducia del consumatore nei confronti del produttore e della filiera produttiva, fiducia tra parti di un contratto, fiducia - per citare Satoshi Nakamoto - nel fatto che "le banche non svalutino le monete" e che "i ladri d'identità non svuotino i nostri conti correnti".

Quella che però sembra mancare in questo momento è paradossalmente proprio la fiducia da parte degli operatori in questo tipo di soluzioni, soprattutto nell'ambito del tessuto delle PMI italiane. Sicuramente, in questo senso, un grosso limite è rappresentato dalla scarsa diffusione della cultura digitale e della consapevolezza rispetto alle tecnologie blockchain/DLT tra imprenditori e manager, ma, credo, una riflessione importante vada svolta anche con riferimento ai professionisti che li assistono. Da sempre abbiamo rivestito un ruolo fondamentale nella crescita dei nostri clienti e nell'assistenza all'identificazione degli strumenti più adatti alle loro mutevoli esigenze, spesso giocando d'anticipo. Negli ultimi tempi abbiamo però sempre più di frequente assunto un ruolo di attore passivo, di "validatore" di proposte altrui, perdendo quella spinta propositiva e consulenziale che dovrebbe caratterizzare la nostra professione.

E se da un lato le lacune legislative e l'assenza di una disciplina di settore adeguata possono in parte giustificare il timore con cui molti di noi si avvicinano nella pratica a questi temi, non è più giustificabile l'atteggiamento di chi ignora l'importanza di tali soluzioni digitali, che vanno

perlomeno conosciute nelle loro fondamenta, considerato che diverranno lo standard in un futuro non molto lontano.

Un plauso va quindi al lavoro svolto dai colleghi e dagli accademici che hanno partecipato alla stesura del presente elaborato. Esso contribuisce, in maniera molto competente, alla diffusione tra i professionisti della conoscenza di questi strumenti e delle loro applicazioni pratiche, semplificando e rendendo facilmente comprensibili concetti che spesso non appartengono al bagaglio culturale dei Dottori Commercialisti.

L'auspicio è dunque che, grazie al contributo dei Giovani Dottori Commercialisti, possa esservi una diffusione più capillare della conoscenza della tecnologia blockchain, delle sue applicazioni pratiche e, di conseguenza, un'adozione di queste soluzioni in contesti aziendali, anche nell'ambito di piccole e micro imprese.

La divulgazione di tali concetti tra i professionisti permetterà inoltre di creare e stimolare un sano dibattito su queste tematiche, incoraggiando il Legislatore ad intervenire e ad aumentare, una volta in più, la fiducia del pubblico nelle tecnologie in questione, rivoluzionando il modo di interagire di imprese, privati e pubbliche amministrazioni.

Sebastiano Zanette

Consigliere di Amministrazione Fondazione Centro Studi UNGDCEC

PREMESSA

Il presente progetto di studio ha l'ambizione di analizzare gli effettivi utilizzi della tecnologia blockchain e l'inquadramento giuridico applicabile alle diverse fattispecie applicative di tale frontiera innovativa attraverso un approfondimento che assuma la specificità di una ricerca accademica e al contempo possa fornire una guida introduttiva per tutti gli operatori del diritto, anche attraverso l'esposizione di alcuni esempi pratici.

Nell'elaborato sono analizzati i principali utilizzi della tecnologia blockchain e il loro inquadramento giuridico, pur in mancanza di una disciplina organica sia nazionale che comunitaria, con particolare attenzione ai temi legati a criptovalute, smart contract, utility token, security token e utilizzo del registro distribuito.

A ciascuno di tali argomenti è dedicato un capitolo nel quale, dopo una breve introduzione, vengono fornite nozioni di carattere giuridico e tecnico e a seguire proposti esempi applicativi pratici.

I destinatari del documento sono i professionisti e le imprese. Entrambe tali categorie di soggetti hanno bisogno di strumenti per poter leggere il cambiamento al fine di poter utilizzare il progresso tecnologico per crescere professionalmente, senza subirlo.

***Unione Giovani Dottori Commercialisti ed Esperti Contabili di Siena
Il Direttivo***

INTRODUZIONE

Ogni rivoluzione porta con sé una serie di trasformazioni e di mutamenti radicali che rovesciano in modo epocale l'ordine prestabilito: così è stato per ogni rivoluzione dell'era moderna.

La rivoluzione industriale ha sancito il passaggio dalla manifattura alla produzione industriale con l'utilizzo di nuove forze di locomozione, determinando il primo passo verso la globalizzazione economica e sociale. La rivoluzione digitale, con il superamento della tecnologia analogica, ha permesso lo scambio di dati senza barriere fisiche o geografiche. La rivoluzione informatica ha poi esteso a tutti l'accesso alle informazioni e lo scambio di conoscenza.

Ogni rivoluzione è stata favorita da una forte componente di innovazione tecnologica, talvolta distruttiva della precedente, che ha generato cambiamento, crescita e sviluppo economico, sociale, culturale e politico.

La tecnologia legata alle D.L.T. (*Distributed Ledger Technology*), di cui Blockchain è l'esempio più noto, nonché gli elementi che con essa si integrano (smart contract, cripto valute, utility token ecc.) sintetizzano tutti i requisiti del cambiamento: una tecnologia innovativa, versatile, con numerose possibilità di applicazione ed alti potenziali di sviluppo, capace di rendere velocemente obsolete tutte le precedenti ed affermate modalità di diffusione e scambio di valore e di informazioni.

Parliamo, infatti, di una tecnologia basata sulla distribuzione, attraverso un sistema *peer to peer*, di informazioni di vario genere (quali transazioni monetarie, registrazione di contratti ed informazioni legate all'esecuzione degli stessi, provenienza dei prodotti ed in genere tutte quelle informazioni notevoli, suscettibili di essere rese pubbliche o conoscibili in modo certo), la cui autenticità e inalterabilità viene garantita, oltre che dai sistemi di criptazione, proprio dalla distribuzione e diffusione delle informazioni stesse a tutti i soggetti della rete.

Come esposto più dettagliatamente e tecnicamente nel proseguo del presente lavoro, infatti, la garanzia fornita dalla distribuzione della transazione iscritta sul registro a ciascun componente-nodo della "catena", si estrinseca nel fatto che si può facilmente individuare un'eventuale alterazione del dato; infatti, a ciascuna transazione viene affidato un codice univoco e, ad ogni gruppo di transazioni, che costituisce un "blocco"

(idealmente una pagina del nostro registro in cui sono elencati i codici di tutte le operazioni ivi contenute), è assegnata una c.d. chiave *hash*, la quale viene inserita nel codice “blocco” successivo; poiché il registro è distribuito su più postazioni (i nodi della catena) e che un’informazione è considerata “vera” solo quando è riportata allo stesso modo nella maggioranza dei nodi, l’alterazione anche di una sola delle transazioni riportate in un determinato “blocco” , genererebbe un’incongruenza tra i codici (sia del “blocco” medesimo che di quelli a seguire) presenti nel nodo-postazione di chi ha effettuato l’alterazione rispetto a quelli presenti nei nodi degli altri componenti.

Vivendo in un tempo in cui l’informazione (e l’accesso ai dati) è estremamente capillare e facilmente fruibile la prima risposta fornita dalla nuova tecnologia è sicuramente la garanzia di maggiore trasparenza e certezza dei dati forniti, in quanto difficilmente modificabili: la fiducia che gli utenti ripongono nella veridicità e nella correttezza delle informazioni reperibili nei registri costituisce uno degli aspetti focali in ordine alla loro diffusione, oltre all’aspetto legato alla fruibilità più immediata e “pubblica” dello strumento rispetto alle metodologie tradizionali e analogiche.

I principali vantaggi sono da annoverarsi, infatti, nella maggiore velocità e nel minor costo delle transazioni, nell’aumento della liquidità a disposizione degli investitori, nella possibile eliminazione degli intermediari e nella decentralizzazione garantita dall’utilizzo del sistema peer to peer.

Utilizzando la rete permangono le caratteristiche di una tecnologia fruibile ed accessibile a tutti coloro che hanno una connessione internet.

Se da un lato, comunque, numerosi sono i benefici e le potenzialità, dall’altro non mancano elementi di criticità e rischi latenti. In particolare, occorre riferirsi all’eventuale incertezza sulla stabilità e affidabilità delle tecnologie, al pericolo di una perdita di controllo sulla decentralizzazione che caratterizza il sistema e, soprattutto, alla mancanza di un chiaro quadro normativo nazionale ed europeo, che rappresenta un elemento di incertezza per gli utilizzatori che ne riduce l’appetibilità. Infatti, nonostante i tentativi di affrontare e approfondire il tema da parte delle istituzioni, l’inquadramento giuridico, economico e tributario è ancora in una fase embrionale. E’ recente il richiamo ai protagonisti del panorama politico ed istituzionale alla necessità di una chiara regolamentazione capace addirittura di disegnare un sistema comune e condiviso volto anche a controllare la politica monetaria internazionale, con una nuova Bretton Woods e nuovi standards.

La necessità di garantire la struttura e quindi lo sviluppo di tale tecnologia appare indifferibile, soprattutto nell'attuale contesto economico-sociale, perché le tecnologie cosiddette esponenziali possono giocare un ruolo importante nella ripartenza post-pandemia. Basti pensare all'economia circolare per la definizione e abilitazione di modelli sostenibili di produzione e consumo in grado di indirizzare gli interessi di tutti gli attori dell'ecosistema, in particolare del cittadino/consumatore/investitore, con numerose applicazioni pratiche anche nell'ambito della tutela dell'ambiente, di riforma della pubblica amministrazione (attraverso l'eliminazione della burocrazia), ma anche nel settore sanitario, dei trasporti, agro-alimentare e della moda con protezione di marchi, brevetti e copyright. Ovviamente con sviluppo del settore e del mercato finanziario.

Una volta che la struttura sarà definita e normata positivamente dai legislatori, l'impresa e quindi il professionista che la affianca, non potranno più rinviare l'appuntamento con il progresso: dovranno essere già pronti, dunque, per governare la transizione sui nuovi registri e attraverso le nuove tecnologie; tutto ciò grazie all'allargamento delle proprie competenze e conoscenze, nonché all'investimento sulla formazione del personale, perché questo sia in grado di assicurare il vantaggio competitivo sulla concorrenza. La stessa O.C.S.E. ha segnalato che l'assenza di consapevolezza determinata dalla carenza informativa sulla tecnologia D.L.T. può minare la fiducia necessaria allo sviluppo del sistema.

L'obiettivo del presente elaborato è, pertanto, quello di fornire agli operatori interessati ad avvicinarsi al fenomeno, un primo strumento conoscitivo utile a comprendere questa tecnologia, le logiche ad essa sottostanti nonché i potenziali benefici ed alcune tra le numerose applicazioni da essa derivanti, che possono essere interessanti sia per l'impresa che per il cittadino.

SOMMARIO

1. CRIPTOVALUTE.....	11
1.1. PREMESSA.....	11
1.2 COORDINATE GIUS-ECONOMICHE	13
1.3 QUADRO GIURIDICO DI RIFERIMENTO.....	15
1.4. I PROFILI TRIBUTARI DELLE OPERAZIONI IN CRIPTOVALUTE	18
2. SMART CONTRACT.....	24
2.1. ORIGINE E DEFINIZIONE	24
2.2 STRUTTURA ED EVOLUZIONE	27
2.3 SMART CONTRACT E BLOCKCHAIN	30
2.4 GLI SMART CONTRACT E GLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL CONTRATTO	33
2.5 LO SMART CONTRACT COME STRUMENTO DI ESECUZIONE DI UN CONTRATTO TRADIZIONALE	38
2.6 EFFETTI OBBLIGATORI E CONDIZIONI	39
2.7 SMART CONTRACT: ESEMPI PRATICI.....	40
2.7.1 PREMESSA.....	40
2.7.2 SMART CONTRACTS PER L'IDENTITÀ DIGITALE.....	42
2.7.3. SMART CONTRACT PER LA GESTIONE E TRACCIABILITÀ DELLA FILIERA PRODUTTIVA	42
2.7.4 SMART CONTRACT PER IL SETTORE ASSICURATIVO	43
2.8 SMART CONTRACT: GLI SVILUPPI PROBABILI.....	44
3. UTILITY TOKEN	46
3.1 LA TOKENIZZAZIONE	46
3.1.1 DEFINIZIONE	46
3.1.2 LA FUNZIONE DEI PROCESSI DI <i>TOKENIZZAZIONE</i>	46
3.1.3 TOKENIZZAZIONE E TITOLI DI CREDITO	49

3.1.4	TOKENIZZAZIONE E FINANZA DECENTRALIZZATA.....	51
3.1.5	LE CRITICITÀ DELLA DEFI E DELLA <i>TOKENIZZAZIONE</i>	52
3.2	INITIAL COIN OFFERING (ICO).....	55
3.2.1	DEFINIZIONE	55
3.2.2	FUNZIONAMENTO DELLE ICO.....	56
3.2.3	Regolamentazione delle ICO	60
3.2.4	ORIENTAMENTO CONSOB E LA PROPOSTA DI REGOLAMENTAZIONE DELLA COMMISSIONE EUROPEA	66
3.3	UTILITY TOKEN	72
3.3.1	DEFINIZIONE	72
3.3.2	INQUADRAMENTO GIURIDICO	73
3.3.3	TRATTAMENTO FISCALE	77
3.3.4	CONFERIBILITÀ.....	81
3.4	CASI PRATICI	83
3.4.1	PREMESSA.....	83
3.4.2	NFT- NON FUNGIBLE TOKEN	84
4.	SECURITY TOKEN	89
4.1	COSA SONO E CHE PROBLEMI RISOLVONO	89
4.2	INQUADRAMENTO GIURIDICO E TRIBUTARIO (DIFFERENZA CON GLI ALTRI CRIPTOASSET)	93
4.3	COME FUNZIONA UNA STO.....	102
4.3.1	RISCHI DERIVANTI DALL'UTILIZZO DELLE STO.....	104
4.3.2	SVILUPPI E PROSPETTIVE DI UNA STO.....	105
4.4	ESEMPI PRATICI	105
4.4.1	STO LATO INVESTITORE.....	106
4.4.2	STO LATO SOGGETTO EMETTENTE	107
4.4.3	SECURITY TOKEN – CASE HISTORY	110

5. REGISTRI IMMODIFICABILI	112
5.1. DATABASE DISTRIBUITI, DIGITALI E IMMODIFICABILI	112
5.1.1 INTRODUZIONE.....	112
5.1.2 IL CONTESTO NORMATIVO EUROPEO ED ITALIANO	118
5.1.3 I RISCHI.....	122
5.2. CHE PROBLEMI RISOLVONO	126
5.2.1 REGISTRI DISTRIBUITI: PICCOLE E MEDIE IMPRESE.....	126
5.2.2 USO DEI REGISTRI DISTRIBUITI: ESEMPI E CAMPI DI APPLICAZIONE.....	127
5.2.3 REGISTRI DISTRIBUITI: PROGETTI E APPLICAZIONI PRATICHE .	134
5.3. ESEMPIO PRATICO: RICOIN	138
5.3.1 STATO ATTUALE DEL MONDO DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI ..	139
5.3.2 PROCESSO DI STUDIO ED IMPLEMENTAZIONE	141
5.3.3 CHE TECNOLOGIA È STATA SCELTA	142
5.3.4 QUALI BENEFICI HA PORTATO.....	145

CAPITOLO 1

1. CRIPTOVALUTE¹

A cura di: Prof. Antonio Marinello e Prof.ssa Gabriella Gimigliano

1.1 PREMESSA

Come è noto, la *blockchain* è definibile come un protocollo informatico, una sorta di registro virtuale, nel quale più soggetti operano in forma anonima e tramite una serie di *server* interconnessi e localizzati in varie parti del mondo, scambiandosi informazioni economiche che vengono verificate, convalidate e crittografate attraverso un procedimento informatico di crittografia asimmetrica che è in grado di generare blocchi chiusi (*block*) non modificabili – se non con il coinvolgimento di tutti i soggetti che hanno preso parte alla transazione – i quali si legano in modo irreversibile ai precedenti blocchi annotati sul registro pubblico delle operazioni (c.d. *ledger*), in modo da creare, appunto, una catena (*chain*).

La sua forma originaria, quella utilizzata dal Bitcoin nel 2009, è dunque un circuito le cui informazioni rimangono confinate esclusivamente tra i possessori dello strumento criptato, identificati da un codice numerico; le transazioni vengono certificate dal meccanismo stesso, senza l'intervento regolatorio di un'entità esterna.

Il procedimento attraverso il quale ciascuna transazione viene criptata attribuisce un valore al blocco di informazioni e consente all'utente di estrarre una nuova unità e di aggiungere un nuovo blocco alla sequenza crittografica, ossia un nuovo *block* che si aggiunge alla catena delle transazioni precedenti. L'attività di estrazione di questo nuovo valore (cd. *Mining*) consente di creare nuova criptovaluta muovendo dall'algoritmo che l'ha generata. La criptovaluta così acquistata viene attribuita all'utente e, in una determinata percentuale, assegnata ai *miners* quale remunerazione dell'attività svolta².

1 I PARAGRAFI 1.2 ED 1.3. SONO RIFERIBILI ALLA DOTT.SSA GABRIELLA GIMIGLIANO; I PARAGRAFI 1.1. E 1.4 AL PROF. ANTONIO MARINELLO.

2 Cfr. M. PIERRO, LA QUALIFICAZIONE GIURIDICA E IL TRATTAMENTO FISCALE DELLE CRIPTOVALUTE, IN RIV. DIR. TRIB., 2020, 105; L. SALVINI, LA DIMENSIONE VALUTARIA DELL'ECONOMIA DIGITALE: LE CRIPTOVALUTE, IN L. CARPENTIERI (A CURA DI), PROFILI FISCALI DELL'ECONOMIA DIGITALE, TORINO, 2020, 167 SS.

Ciascun utente che intenda effettuare un trasferimento di criptovaluta opera mediante una coppia di chiavi crittografiche, la prima delle quali è privata – nota solamente all’utente e avente la funzione di autenticazione per l’accesso – mentre la seconda è pubblica. L’acquisto e la vendita di criptovaluta avvengono solitamente a seguito dell’iscrizione a portali *online* dedicati, che favoriscono l’incontro della domanda e dell’offerta di criptovalute, a fronte del pagamento di commissioni. Le piattaforme mettono a disposizione degli utenti un portafoglio elettronico (cd. *Wallet*), installato sul *device* dell’utente, che vi accede tramite una *password* personale, collegato ad una carta di credito o ad un conto corrente, consentendo agli utenti di scambiare le criptovalute con valute aventi corso legale sulla base di un tasso di cambio predeterminato, o, eventualmente, di effettuare pagamenti a favore di soggetti che accettano la criptovaluta come modalità di adempimento del debito per l’acquisto di beni o di servizi *online*, sia di trasferirla in un portafoglio digitale privato, ove viene custodita fino al momento in cui verrà utilizzata o convertita in una differente valuta virtuale o in una valuta avente corso legale³.

Negli ultimi anni le criptovalute hanno avuto una diffusione ed assunto un’importanza crescente, come testimoniato dalla creazione di nuove criptovalute che nel tempo hanno affiancato la più nota, il Bitcoin. L’universo che sta proliferando va ormai ben oltre i nomi più noti: dietro Bitcoin ed Ether si sta delineando un mondo fatto di valute digitali con caratteristiche diverse, più o meno “crypto”, più o meno decentralizzate, più o meno stabili.

Indubbiamente, la diffusione delle operazioni e degli scambi in *cryptocurrencies* ha solide motivazioni ed è stata favorita da una serie di fattori, tra cui: la possibilità di realizzare ingenti guadagni in tempi molto brevi (a fonte, evidentemente, di un rischio di realizzare perdite altrettanto imponenti); l’assenza di un’autorità terza che eserciti un controllo corrispondente a quello previsto per gli intermediari finanziari autorizzati; il sostanziale anonimato degli utenti, che favorisce senza dubbio l’effettuazione di transazioni che potrebbero essere connesse ad attività di riciclaggio di denaro; la mancanza di una regolamentazione complessiva del fenomeno sotto il profilo giuridico e, in particolare, sul piano tributario.

³ Cfr. M. PIERRO, LA QUALIFICAZIONE GIURIDICA E IL TRATTAMENTO FISCALE DELLE CRIPTOVALUTE, CIT., 105-106.

1.2 COORDINATE GIUS-ECONOMICHE⁴

Le criptovalute, o valute virtuali, rappresentano un'unità ideale di valore e un sistema di pagamento. Delle diverse forme di valuta virtuale presenti sul mercato⁵, interessano in questa sede gli schemi tipo-bitcoin che consentono la conversione *da* ed *in* valute ufficiali e, pertanto, stabiliscono un costante collegamento con l'economia reale, con ripercussioni maggiori o minori sulla stabilità del sistema finanziario e monetario in ragione della diffusione dello schema considerato. Al momento, le valute virtuali si presentano ancora come un fenomeno di nicchia, ma se ne registra una costante crescita⁶.

Come unità di valore ideale, la criptovaluta non è emessa dal singolo Stato o da un'organizzazione internazionale attraverso la banca centrale, ma è generata dalla medesima infrastruttura nello svolgimento del procedimento di validazione dei pagamenti.

L'infrastruttura fa perno sulla D.L.T., *Decentralized Ledger Technology*, della quale la blockchain rappresenta una tipologia. Le due forme tecniche sono diverse ma in questa sede non si intende operare dei distinguo, privilegiando il termine blockchain con valenza generale.

La blockchain rappresenta un'evoluzione dei sistemi di pagamento elettronici tradizionali. Infatti, non è altro che un registro delle operazioni di pagamento che ricorre alle tecniche crittografiche per la protezione delle informazioni (di natura organizzativa, istituzionale o personale) sia nella fase di custodia che in quella di trasferimento. Marc Pilkington ha evidenziato come la crittografia ha inizialmente interessato soltanto i sistemi di messa in sicurezza delle informazioni, poi nel tempo ha travalicato questo ambito al punto di parlare di cripto-economia come quel sistema economico che non è definito dalla collocazione geografica, dalla struttura politica o dal sistema giuridico, bensì dalle tecniche crittografiche che "costringono" i comportamenti dei componenti della comunità di rete, senza ricorrere ad una parte terza investita della funzione di intermediazione (la c.d. Trusted Third Party – TTP)⁷. Così veniamo al secondo tratto caratterizzante:

4 QUESTO BREVE LAVORO SI INSERISCE NELL'ATTIVITÀ DI RICERCA E DIVULGAZIONE SVOLTA DALLA DOTT.SSA GABRIELLA GIMIGLIANO IN QUALITÀ DI COORDINATRICE ACCADEMICA DEL PROGETTO JEAN MONNET CHAIR IN EU MONEY LAW (201-2021).

5 UNA PANORAMICA DEGLI SCHEMI DI VALUTA VIRTUALI, ANCHE DIVERSI DAL MODELLO BITCOIN, NEL PRIMO DEI TRE STUDI PUBBLICATI DALLA BANCA CENTRALE EUROPEA: EUROPEAN CENTRAL BANK, VIRTUAL CURRENCY SCHEMES, FRANKFURT AM MAIN, 2012.

6 UN APPROFONDIMENTO IN BCE, VIRTUAL CURRENCY SCHEMES – A FURTHER ANALYSIS, FRANKFURT AM MAIN, 2015; ECB, CRYPTO-ASSETS: IMPLICATIONS FOR FINANCIAL STABILITY, MONETARY POLICY, AND PAYMENTS AND MARKET INFRASTRUCTURE, FRANKFURT AM MAIN, MAY 2019.

7 MARC PILKINGTON, BLOCKCHAIN TECHNOLOGY: PRINCIPLES AND APPLICATIONS (SEPTEMBER 18, 2015). RESEARCH HANDBOOK ON DIGITAL TRANSFORMATIONS, EDITED BY F. XAVIER OLLEROS AND MAJLINDA ZHEGU. EDWARD ELGAR, 2016, AVAILABLE AT SSRN: [HTTPS://SSRN.COM/ABSTRACT=2662660](https://ssrn.com/abstract=2662660)

consentire la circolazione dei dati, delle informazioni, senza avvalersi di un intermediario che controlli la disponibilità dell'asset (la questione del *double spending*). In luogo dell'intermediario, i componenti della rete ripongono la propria fiducia nella soluzione di algoritmi matematici per effetto della quale il dato grezzo (input) è trasformato in un dato validato (output). Con la validazione, la distribuzione di unità monetarie ivi rappresentata diviene opponibile a tutti⁸.

Nei bitcoin e negli schemi di valuta virtuale dello stesso tipo, la blockchain è pubblica e di tipo permissionless, nel senso che i partecipanti possono non soltanto essere costantemente informati sulla geografia delle transazioni, ma anche intervenire attivamente nel procedimento di creazione della valuta virtuale⁹. Tutti, infatti, sono potenzialmente coinvolti nel processo di validazione secondo un sistema di competizione aperta. In concreto, però, i miners – i.e., i validatori – sono un gruppo ristretto di persone dotate delle competenze tecniche e dell'equipaggiamento informatico necessari per risolvere il complesso algoritmo. I validatori sono remunerati dalla rete attraverso valute virtuali emesse dal sistema di pagamento per effetto della validazione compiuta¹⁰.

L'ecosistema delle valute virtuali è composto da diversi attori. Ai miners si aggiungono i gestori di digital wallet, i programmatori e gli sviluppatori dei software sottostanti, i gestori delle sedi di scambio: vista l'incertezza sui rapporti di forza all'interno del network e del meccanismo di allocazione di poteri e responsabilità sono stati avanzati molti dubbi sull'effettiva natura decentralizzata delle criptovalute¹¹, nonché sulle problematiche di diritto antitrust sottese¹².

Infine, la blockchain consente di ricostruire la geografia della circolazione delle valute virtuali ma non di risalire all'identità del singolo partecipante. L'anonimato rappresenta un tratto distintivo sollevando l'interesse del legislatore europeo e nazionale sulla corretta applicazione della disciplina

8 SULLA DIFFERENZA TRA PROOF-OF-WORK E PROOF-OF-STAKE, RINVIO A MARC PILKINGTON (NOTA 3).

9 LA BLOCKCHAIN PUÒ ANCHE PRESENTARE UNA DIVERSA FISIONOMIA CHE SI APPROSSIMA AI SISTEMI DI PAGAMENTO TRADIZIONALI. INFATTI, PUÒ ESSERE

10 SU BASE VOLONTARIA LE PARTI DELLA TRANSAZIONE POSSONO REMUNERARE I MINERS. AMPLUS, GIANNI BONAIUTI, ECONOMIC ISSUES ON M-PAYMENTS AND BITCOIN, IN GIMIGLIANO, G., BITCOIN AND MOBILE PAYMENTS. CONSTRUCTING A EUROPEAN UNION FRAMEWORK, LONDRA, 2016, 27-51.

11 ANGELA WALCH, DECONSTRUCTING "DECENTRALIZATION". EXPLORING THE CORE CLAIM OF THE CRYPTO SYSTEM, IN BRUMMER, C. (A CURA DI), CRYPTOASSETS. LEGAL, REGULATORY, AND MONETARY PERSPECTIVES, OUP: NEW YORK, 2019, 39 – 68.

12 SU PROFILI ANTITRUST IN GENERALE E DI LIBRA IN PARTICOLARE: SCHREPEL, THIBAUT, LIBRA: A CONCENTRATE OF 'BLOCKCHAIN ANTITRUST' (APRIL 13, 2020). MICHIGAN LAW REVIEW ONLINE - 118 MICH. L. REV. ONLINE. 160, 2020, AVAILABLE AT SSRN: [HTTPS://SSRN.COM/ABSTRACT=3574684](https://ssrn.com/abstract=3574684)

antiriciclaggio. Non a caso la direttiva europea 2018/843, modificando la dir. 2015/843/UE, ne tiene conto. Il d.lgs. n. 125 del 2019, di recepimento di quella direttiva, definisce la valuta virtuale come “la rappresentazione digitale di valore, non emessa ne’ garantita da una banca centrale o da un’ autorità pubblica, non necessariamente collegata a una valuta avente corso legale, utilizzata come mezzo di scambio per l’ acquisto di beni e servizi o per finalità di investimento e trasferita, archiviata e negoziata elettronicamente” ed ha ricompreso nel perimetro di applicazione del decreto i prestatori di servizi relativi alla valuta virtuale ed i prestatori di servizi di portafoglio digitale.

1.3 QUADRO GIURIDICO DI RIFERIMENTO

Al di là delle modifiche alla dir. 2015/843/UE, il legislatore europeo non ha assunto altre iniziative, se non si conta la proposta di regolamento MiCA, ancora nella fase di prima lettura del Parlamento europeo. Dunque, si pone il problema di stabilire se il quadro giuridico esistente sia applicabile alle criptovalute, ma questo passaggio è strettamente collegato all’ inquadramento come moneta, prodotto finanziario, bene immateriale, o altro.

Teorie giuridiche della moneta. Se si adottasse la tesi statualistica della moneta, si dovrebbe escludere che la criptovaluta possa essere considerata tale perché non è una cosa materiale e soprattutto non è emessa dallo Stato¹³. A conclusioni non diverse si giungerebbe se si aderisse alla tesi neo-istituzionalista, a tenore della quale la moneta è ricostruita alla stregua di un *contractual claim* verso la banca centrale¹⁴. Qualche margine di azione è offerto dalla *societary theory*¹⁵ che, adottando un approccio di natura funzionale, considera moneta qualsiasi asset utilizzato come mezzo di scambio, contraddistinto da una generale accettazione da parte del pubblico. Tuttavia, il nostro ordinamento sancisce nei Trattati europei la stabilità della moneta come missione della BCE operando come principio di diritto pubblico economico, in sintonia con il principio nominalistico della disciplina delle obbligazioni pecuniarie. Questi principi mal si conciliano con le criptovalute

13 Cfr.: SULLA TEORIA STATUALISTICA DELLA MONETA, V., CHARLES PROCTOR, MANN ON THE LEGAL ASPECTS OF MONEY, OUP, 2012.

14 A FONDAMENTO DELLA NATURA CONTRATTUALE DEL DIRITTO, È INDIVIDUABILE IL RAPPORTO DI DEPOSITO TRA LA BANCA COMMERCIALE E LA BANCA CENTRALE, DA UN LATO, ED IL CONTRATTO DI DEPOSITO A VISTA TRA L’ UTENTE FINALE E L’ INTERMEDIARIO CREDITIZIO. A. SÁINZ DE VICUÑA, AN INSTITUTIONAL THEORY OF MONEY, IN A. GIOVANOLI E D. DEVOS (A CURA DI), INTERNATIONAL MONETARY AND FINANCIAL LAW. THE GLOBAL CRISIS, OXFORD, 2010, 524 s.

15 CHARLES PROCTOR, OP. CIT.

il cui valore dipende dall'andamento del mercato e, quindi, è fisiologicamente instabile. Cosa cambia nelle nostre conclusioni se si prendono in esame le c.d. stablecoin? Le stablecoin, tipo Libra (o Diem), sono schemi di criptovaluta per i quali il valore dell'unità di conto è agganciato ad una valuta ufficiale ovvero ad un basket di valute ufficiali. La giurisprudenza segue approcci diversi. Si segnala la pronuncia del TAR Roma, sez. II, n. 1077/2020, a tenore della quale le valute virtuali sono qualificabili come beni immateriali giacché non svolgono le funzioni tipiche della moneta in ragione della loro estrema volatilità (e della mancanza di potere liberatorio nei pagamenti). Al contrario, la Corte di Appello di Brescia ha statuito che *“L'effettivo valore economico di una criptovaluta non può determinarsi con la perizia di stima e la procedura di cui al combinato disposto degli artt. 2264-2265 c.c.- riservata a beni, servizi ed altre utilità, diversi dal denaro – non essendo possibile attribuire valore di scambio ad un'entità (la criptovaluta) essa stessa costituente, al pari del denaro, elemento di scambio (contropartita) della negoziazione ed in assenza di una sistema di scambio idoneo a determinare l'effettivo valore in euro ad una certa data”* (A. Brescia, 30 ottobre 2018).

Disciplina dei debiti di valuta. All'art. 1277 c.c., il debito pecuniario è un debito di somma di denaro: “non dazione di un quid rilevante per se stesso sul piano dei valori, bensì piuttosto attribuzione, attraverso più mezzi di pagamento (banconote, monete, trasferimenti bancari in senso lato), della titolarità di una determinata quantità di unità monetarie (somma di denaro), che, in virtù del riferimento ad una unità ideale di conto monetaria (lira, dollaro, marco, yen, ecc.), esprime nei suoi multipli o sottomultipli il valore di scambio e il potere d'acquisto propri di ciascuna unità”. L'efficacia liberatoria del pagamento – e quindi la non rifiutabilità del medesimo – è riconosciuta alle unità monetarie aventi corso legale nello Stato¹⁶. Questo sembra escludere le criptovalute, salvo non giunga a compimento il progetto dell'euro digitale della quale si discute alla BCE¹⁷.

16 QUANDO L'ART. 1278 C.C. FA RIFERIMENTO ALLA MONETA NON AVENTE CORSO LEGALE NELLO STATO FA RIFERIMENTO AD ALTRA VALUTA ESTERA E NON A VALUTA PRIVATA, COME LE CRIPTOVALUTE. CFR.: ADOLFO DI MAJO, VOCE OBBLIGAZIONI PECUNIARIE, IN ENC. DIR, VOL. XXIX, MILANO, 1979, 222.

17 BRUNO INZITARI, DELLE OBBLIGAZIONI PECUNIARIE. ART. 1277-1284, BOLOGNA-ROMA, 2011, 179 SS.

Disciplina dei servizi di pagamento. Il trasferimento di criptovalute segue la disciplina dei servizi di pagamento? Difficile rispondere affermativamente considerando che i servizi di pagamento hanno ad oggetto “fondi”, una nozione che comprende – secondo le direttive europee sui servizi di pagamento – le banconote ed il contante, la moneta elettronica e la moneta bancaria. Nell’uno come nell’altro caso vi è un intermediario, banca centrale o banca commerciale. Tuttavia – e questo pone un interessante argomento di riflessione – l’Autorità Bancaria Europea è stata incline ad applicare la disciplina della moneta elettronica, su base casistica. Probabilmente ha assunto che la direttiva europea sugli istituti di moneta elettronica possa lasciare spazio anche ad un procedimento di conversione da valuta ufficiale in valuta privata (emissione di moneta elettronica) e viceversa (rimborso da valuta privata in valuta ufficiale), visto che manca qualsiasi precisazione in tema di valuta nella direttiva considerata, direttiva che si limita a prescrivere la rimborsabilità obbligatoria, in contante o in moneta scritturale, a semplice richiesta del detentore, del valore monetario immagazzinato; dunque, solo alla fase di rimborso entrerebbe sicuramente in gioco una valuta ufficiale¹⁸.

Disciplina degli strumenti finanziari. Al riguardo, il T. Verona ha qualificato la compravendita di valute virtuali del tipo bitcoin come operazione ad alto rischio su strumenti finanziari, prescrivendo l’osservanza degli obblighi di informazione precontrattuale a colui il quale pubblicizzi la vendita in proprio o per conto terzi, in conformità con l’art. 67 ss. del codice del consumo. Di recente, la Cass. Pen., sez. II, n. 26807 del 2020, ha definito le criptovalute come prodotti finanziari laddove la vendita delle stesse sia reclamizzata come una proposta di investimento, con la conseguenza che l’attività sarebbe soggetta agli adempimenti di cui al Testo Unico dell’Intermediazione Finanziaria, pena il reato di abusivismo finanziario.

Al termine di questa panoramica si può concludere che la riflessione sull’inquadramento delle criptovalute e sulla disciplina applicabile è ancora aperta, alimentata da una copiosa dottrina internazionale, nell’attesa dell’approvazione del regolamento MiCA.

18 EBA, REPORT WITH ADVICE FOR THE EUROPEAN COMMISSION, 9 JANUARY 2019.

1.4. I PROFILI TRIBUTARI DELLE OPERAZIONI IN CRIPTOVALUTE

Come accennato, non è al momento rinvenibile la benché minima indicazione normativa in merito al trattamento fiscale delle operazioni in criptovaluta, né sul versante dell'imposizione diretta, né sotto il profilo dell'imposizione indiretta¹⁹.

Nel silenzio del legislatore, l'Amministrazione finanziaria si è trovata a doversi pronunciare – a seguito di istanze di interpello – sul trattamento fiscale da applicare alle operazioni di compravendita di criptovaluta eseguite da operatori professionali per conto della propria clientela, ed ha finito per recepire le indicazioni provenienti dalla Corte di Giustizia UE che, nella sentenza del 22 ottobre 2015, *Hedqvist*, causa C-264/14, aveva definito le criptomonete quali mezzo di pagamento, qualificando l'attività di cambio di valuta virtuale come prestazione di servizi a titolo oneroso esente da IVA²⁰.

In particolare, nel caso appena ricordato, i giudici europei erano stati chiamati a pronunciarsi sulla disciplina IVA da applicare alle operazioni di cambio di criptovaluta contro valuta tradizionale e viceversa, evidenziando come *“la valuta virtuale a flusso bidirezionale Bitcoin che sarà cambiata contro valute tradizionali nel contesto di operazioni di cambio, non può essere qualificata come bene materiale ai sensi dell'articolo 14 della direttiva IVA, dato che questa valuta, come avviene per le valute tradizionali, che sono monete che costituiscono mezzi di pagamento legale, non ha altre finalità oltre a quella di un mezzo di pagamento”*²¹.

Stando a questa ricostruzione, in sostanza, l'attività di cambio di criptomoneta contro moneta legale per conto di terzi, effettuata a fronte del pagamento di una somma corrispondente al margine costituito dalla differenza tra il prezzo versato dall'operatore per l'acquisto delle *cryptocurrencies* e il prezzo di vendita dallo stesso praticato ai clienti, non può essere compreso entro il perimetro definitorio del concetto di “cessione di beni”, bensì in quello di “prestazione di servizi” realizzata a titolo oneroso, ai sensi dell'art. 24 della direttiva IVA. Con la conseguenza che le operazioni in questione, ancorché relative a “valute non tradizionali”, costituiscono

19 Cfr. G. CORASANITI, IL TRATTAMENTO TRIBUTARIO DEI BITCOIN TRA OBBLIGHI ANTIRICICLAGGIO E MONITORAGGIO FISCALE, IN STRUMENTI FINANZIARI E FISCALITÀ, 2018, 45 ss.

20 IN QUESTI TERMINI SI VEDA, EMBLEMATICAMENTE, LA RISOLUZIONE DELL'AGENZIA DELLE ENTRATE DEL 2 SETTEMBRE 2016, N. 72/E, NONCHÉ INTERPELLO DIR. REG. LIGURIA, N. 903-47(2018); INTERPELLO DIR. REG. LOMBARDIA, N. 956.39(2018); RIS. INTERPELLO, 28 SETTEMBRE 2018, N. 14; RIS. INTERPELLO, 20 APRILE 2020, N. 110.

21 CORTE DI GIUSTIZIA, SENTENZA DEL 22 OTTOBRE 2015, SKATTEVERKET C. DAVID HEDQVIST, CAUSA C-264/14. PER UN INQUADRAMENTO COMPLESSIVO DELLA DISCIPLINA IVA APPLICABILE ALLE OPERAZIONI SU CRIPTOVALUTE, SI VEDA R. SCALIA, RIFLESSIONI SU ALCUNI TEMI CONTROVERSI SULLA DISCIPLINA IVA DELLE C.D CRIPTOVALUTE, IN GIUR. IMP., 2020, 1 SS.

operazioni di carattere finanziario nella misura in cui tali valute siano accettate dalle controparti di una transazione quale mezzo di pagamento alternativo ai mezzi di pagamento legali e non abbiano altre finalità oltre a quella di un mezzo di pagamento. Per questo motivo, secondo i giudici europei – essendo *“pacifico che la valuta virtuale ‘bitcoin’ non abbia altre finalità oltre a quella di un mezzo di pagamento e che essa sia accettata a tal fine da alcuni operatori”* – le operazioni in valuta virtuale vanno considerate tra *“le operazioni, compresa la negoziazione, relative a divise, banconote e monete con valore liberatorio”* alle quali si applica il regime di esenzione IVA previsto dall’art. 135, par. 1, lett. E) della Direttiva 2006/112/CE²².

La posizione assunta dalla Corte di Giustizia è stata recepita *in toto* dall’Amministrazione finanziaria che, muovendo dalla considerazione della rilevanza tributaria dell’attività di intermediazione di *cryptocurrency* con valute tradizionali svolta in modo professionale ed abituale, ha indicato la disciplina applicabile ai fini IVA e, in stretta correlazione, ai fini delle imposte dirette.

Ai fini dell’imposta sul valore aggiunto, l’Amministrazione ritiene che l’attività di cambio di valuta tradizionale in criptovalute e viceversa, remunerata con commissioni poste a carico del cliente, soddisfi i requisiti per essere assimilata ad una prestazione di servizi esenti da IVA ai sensi della normativa italiana, segnatamente ai sensi dell’art. 10, comma 1, n. 3) del DPR n. 633/1972.

Ebbene, il richiamo espresso all’art. 10 appena citato, che si riferisce alle *“operazioni relative a valute estere aventi corso legale e a crediti in valute estere, eccettuati i biglietti e le monete da collezione e comprese le operazioni di copertura dei rischi di cambio”* si traduce, da parte dell’Amministrazione, in una importante presa di posizione nel senso di considerare le criptovalute esattamente al pari di valute estere aventi corso legale, spingendosi così ben oltre le conclusioni cui era addivenuta la Corte di Giustizia: nella già ricordata sentenza 264/2015, in effetti, in nessuna parte è rinvenibile una equiparazione esplicita tra Bitcoin e valute estere e la Corte si limita, piuttosto, ad affermare che le criptomonete hanno valore liberatorio e

22 CORTE DI GIUSTIZIA, 22 OTTOBRE 2015, SKATTEVERKET C. DAVID HEDQVIST, CAUSA C-264/14, CIT., PARR. 24 E 25. IN ARGOMENTO, M. PIASENTE, ESENZIONE IVA PER I BITCOIN: LA STRADA INDICATA DALLA CORTE UE INTERPRETANDO LA NOZIONE “DIVISE”, IN CORR. TRIB., 2016, 141 ss.

assolvono alla funzione di pagamento, purché siano convenzionalmente accettate²³.

Le indicazioni dell’Agenzia delle Entrate, peraltro, sembrano collidere con la definizione contenuta nell’art. 1, comma 1, lett. qq), d.lgs. n. 90/2017, come modificata dal d.lgs. n. 125/2019, la quale, contrariamente a quanto affermato dall’Amministrazione, evidenzia che la criptovaluta può essere utilizzata solo come “*mezzo di scambio*” e per finalità di investimento. Quest’ultima possibilità, in particolare, nel caso di operazioni in criptovalute, prelude ad una qualificazione delle stesse ora come strumenti finanziari negoziabili, ora come prodotti finanziari o beni di secondo grado, rappresentativi di beni o servizi, ma non certo come moneta o valuta estera. Dopo aver delineato, nei termini appena ricordati, l’inquadramento ai fini IVA, l’Amministrazione finanziaria ha fornito altresì indicazioni applicative in merito al trattamento fiscale da applicare ai fini delle imposte dirette ai proventi conseguiti ed alle perdite sofferte in relazione ad operazioni su criptovalute.

Al riguardo, l’Agenzia opera una prima distinzione tra i redditi derivanti dell’esercizio abituale dell’attività di intermediazione nell’acquisto e vendita di criptovalute, esercitata in forma di impresa, che per forza di cose concorrono a formare il reddito di impresa del soggetto che effettua le operazioni di cambio di criptovalute, e i proventi conseguiti dalle persone fisiche al di fuori dell’esercizio dell’attività di impresa a seguito della cessione di criptomonete, qualificabili come redditi diversi (plusvalenze e minusvalenze).

Nel primo caso – esercizio abituale in forma di impresa – i proventi derivanti dall’esercizio dell’attività di intermediazione nell’acquisto o nella vendita di criptovalute devono essere assoggettati a IRES o ad IRPEF (nell’ipotesi del tutto residuale in cui l’attività di cambio sia esercitata abitualmente da una persona fisica in regime di impresa).

Sotto il profilo applicativo, l’Agenzia si preoccupa di definire due possibili scenari: quello in cui l’intermediario riceva dal cliente un ordine di acquisto e quello, speculare, nel quale lo stesso debba eseguire un ordine di vendita. Nella prima situazione, il cliente è tenuto ad anticipare le risorse finanziarie necessarie per procedere all’acquisto, mentre l’intermediario deve

23 PER QUESTI RILIEVI, SI VEDANO IN PARTICOLARE G. CORASANITI, IL TRATTAMENTO TRIBUTARIO DEI BITCOIN TRA OBBLIGHI ANTIRICICLAGGIO E MONITORAGGIO FISCALE, CIT., 57; S. CAPACCIOLI, REGIME IMPOSITIVO DELLE MONETE VIRTUALI: POCHE LUCI E MOLTE OMBRE, IN FISCO, 2016, 37; M. PIERRO, LA QUALIFICAZIONE GIURIDICA E IL TRATTAMENTO FISCALE DELLE CRIPTOVALUTE, CIT., 118.

effettuare l'operazione e procedere alla relativa registrazione nel portafoglio del cliente unitamente ai codici della valuta virtuale acquistata. Nella seconda ipotesi, invece, l'intermediario procede al prelievo della valuta virtuale dal *wallet* del cliente e alla successiva vendita, con contestuale accredito della somma realizzata sul conto o sulla carta di credito del cliente. In entrambe le situazioni prospettate, l'attività di intermediazione è suscettibile di determinare utili o perdite, costituiti dalla differenza tra l'importo anticipato dal cliente e quanto speso dall'intermediario per l'acquisto, ovvero tra quanto incassato per la vendita e l'importo trasferito al cliente. I proventi, o le perdite, derivanti dall'attività di intermediazione assumono così rilievo come ricavi o costi ai fini della determinazione del reddito di impresa.

Nel secondo caso – operazioni effettuate da persona fisica non in regime di impresa – i proventi devono essere dichiarati come redditi diversi nel quadro RT ed assoggettati ad imposta sostitutiva sui redditi finanziari nella misura del 26%. In aggiunta, si precisa che, stante l'assimilazione operata dall'Amministrazione finanziaria tra criptovalute e valute estere, è necessaria altresì la compilazione del quadro RW, ai fini del monitoraggio fiscale degli investimenti all'estero e delle attività finanziarie suscettibili di produrre redditi imponibili in Italia: più precisamente, le criptomonete possedute dal contribuente vanno dichiarate al controvalore espresso in euro al 31 dicembre del periodo di imposta di riferimento o, se vendute prima del 31 dicembre, alla data di cessione²⁴.

Queste indicazioni si fondano, lo si ripete, sulla qualificazione delle *cryptocurrencies* quali valute estere. L'art. 67, comma 1, lett. c-ter) del Tuir prevede infatti che costituiscono redditi diversi di natura finanziaria le plusvalenze e gli altri differenziali realizzati mediante cessione a titolo oneroso "*di valute estere, oggetto di cessione a termine o rivenienti da depositi e conti correnti*", dovendosi intendere per "cessione a titolo oneroso anche il prelievo di valute estere dal deposito o conto corrente". Come ulteriore condizione, le plusvalenze così realizzate concorrono a formare il reddito qualora nel periodo di imposta la giacenza dei depositi o conti correnti complessivamente intrattenuti dal contribuente, calcolata secondo

24 IL VALORE DELLE CRIPTOVALUTE NON È INVECE ASSOGETTATO AD IVAFE (IMPOSTA SUL VALORE DEI PRODOTTI FINANZIARI ESTERI), DAL MOMENTO CHE L'IMPOSTA IN QUESTIONE SI APPLICA ESCLUSIVAMENTE IN PRESENZA DI CONTI E DEPOSITI BANCARI (CFR. CIRCOLARE DEL 2 LUGLIO 2012, N. 28/E).

il cambio vigente all'inizio del periodo di riferimento, sia superiore a euro 51.645,69 per almeno sette giorni lavorativi continui.

Sotto il profilo sistematico, la *ratio* di questa disposizione risiede nella volontà di assoggettare a tassazione soltanto le plusvalenze derivanti dalla cessione a titolo oneroso di valute di cui si sia acquisita o mantenuta la disponibilità a fini speculativi²⁵, ossia nella prospettiva di un investimento finanziario "a termine", mentre non assumono rilevanza impositiva le cessioni "a pronti" delle valute.

Sul terreno concreto, per tornare alle operazioni su criprovalute, ciò significa che le operazioni "a pronti" non generano redditi imponibili in quanto non connotate da finalità speculativa; per contro, le plusvalenze conseguite a seguito di acquisto e vendita di criprovalute sono soggette ad imposta sostitutiva in caso di detenzione di criprovalute per un controvalore medio superiore alla soglia indicata per almeno sette giorni lavorativi, dovendosi in quest'ultimo caso presumere l'intento speculativo.

Come anticipato, le plusvalenze così realizzate sono soggette all'imposta sostitutiva sui redditi diversi di natura finanziaria nella misura del 26%, da determinare ai sensi dell'art. 5, d.lgs. n. 461/1997 (regime dichiarativo).

Per concludere queste brevi notazioni, occorre infine porre l'accento sul fatto che l'equiparazione tra *cryptocurrencies* e valute estere determina l'applicabilità della disciplina sul monitoraggio fiscale, contenuta nel d.l. n. 167 del 1990, ai detentori di criptomonete²⁶.

Nella prospettiva dichiarata di attenuare i rischi collegati al riciclaggio e al finanziamento del terrorismo, inoltre, il legislatore è da ultimo intervenuto con il d.lgs. n. 125/2019, estendendo l'ambito di applicazione del d.lgs. n. 231/2007, relativo, appunto, agli adempimenti volti a contrastare le pratiche di riciclaggio. Tra i soggetti destinatari degli obblighi antiriciclaggio sono stati inseriti, oltre ai prestatori di servizi relativi all'utilizzo di valute virtuali, anche i prestatori di servizi di portafoglio digitale, ossia i soggetti che convertono la

25 SULLA RILEVANZA DELL'INTENTO SPECULATIVO AI FINI DELL'IMPOSIZIONE SULLE PLUSVALENZE, LA LETTERATURA È MOLTO VASTA. IN ARGOMENTO SI VEDANO, PER TUTTI, A. FANTOZZI, ANCORA IN TEMA DI REALIZZAZIONE DELLE PLUSVALENZE, IN RIV. DIR. FIN. SC. FIN., 1965, I, 429 SS.; A. FEDELE, L'IMPOSIZIONE SUI PLUSVALORI PATRIMONIALI, MILANO, 1970; L. FERLAZZO NATOLI, LE PLUSVALENZE SPECULATIVE, MILANO, 1984; G. FALSITTA, LA TASSAZIONE DELLE PLUSVALENZE E SOPRAVVENIENZE ATTIVE NELLE IMPOSTE SUI REDDITI, PADOVA, 1986. PER GLI STUDI PIÙ RECENTI, SI VEDA A. VIOTTO, IL REGIME TRIBUTARIO DELLE PLUSVALENZE SU PARTECIPAZIONI, TORINO, 2013; A. MARINELLO, REDDITI DI CAPITALE E REDDITI DIVERSI DI NATURA FINANZIARIA, TORINO, 2018, 343 SS.

26 IN QUESTI TERMINI SI VEDA, ESPRESSAMENTE, LA RISPOSTA ALL'INTERPELLO PROPOSTO ALLA DIREZIONE REGIONALE DELLE ENTRATE DELLA LOMBARDIA N. 956-39/2018, NELLA QUALE SI PRECISA CHE GLI OBBLIGHI DI MONITORAGGIO FISCALE, ORDINARIAMENTE PREVISTI PER GLI INTERMEDIARI BANCARI E FINANZIARI, VANNO ESTESI ANCHE AI SOGGETTI (OPERATORI NON FINANZIARI) CHE INTERVENGONO, ANCHE ATTRAVERSO MOVIMENTAZIONE DI CONTI, NEI TRASFERIMENTI DA O VERSO L'ESTERO DI MEZZI DI PAGAMENTO EFFETTUATI ANCHE IN VALUTA VIRTUALE, DI IMPORTO PARI O SUPERIORE A 15.000 EURO.

valuta legale in criptovaluta e viceversa e che forniscono i servizi connessi, nonché coloro che offrono servizi di custodia delle credenziali necessarie per poter accedere alle criptovalute detenute nel wallet virtuale.

Ogni persona fisica o giuridica *“che fornisce a terzi, a titolo professionale anche online, servizi di salvaguardia di chiavi crittografiche private per conto dei propri clienti, al fine di detenere, memorizzare e trasferire valute virtuali”* è dunque tenuta al rispetto degli obblighi di adeguata verifica della clientela, nonché all’obbligo di iscrizione nella sezione speciale del registro dei cambia valute gestito dall’Organismo degli agenti in attività finanziaria e dei mediatori creditizi.

CAPITOLO 2

2. SMART CONTRACT

A cura di: *Dott. Sfarra Andrea, Dott.ssa Vanni Chiara, Dott.ssa Armano Gabriella Dott. Chirico Arcangelo, Dott. Vasta Leonardo.*

2.1. ORIGINE E DEFINIZIONE

Nell'Ordinamento giuridico Italiano la nozione di contratto viene definita dall'art. 1321 del codice civile che recita: "Il contratto è l'accordo di due o più parti per costituire, regolare o estinguere tra loro un rapporto giuridico patrimoniale"²⁷.

Il contratto è un negozio giuridico che prevede la presenza di due o più parti (bilaterale o plurilaterale) ed ha la funzione di intervenire su rapporti giuridici in essere o di nuova costituzione (costruire, regolare o estinguere) che abbiano natura patrimoniale, ovvero che siano suscettibili di valutazione economica.

Quando parliamo di smart contract (contratti intelligenti) facciamo riferimento a contratti conclusi in forma digitale ovvero a software che eseguono istruzioni. Le clausole contrattuali vengono definite, nei limiti del possibile allo stesso modo di un contratto tradizionale, con la differenza che queste poi vengono trasformate in forma digitale ed inserite all'interno di un software che le esegue in modo del tutto automatico al verificarsi di una specifica condizione e senza bisogno dell'intervento di intermediari.

Sono software programmati per rispettare la logica *if-this-then-that* (istruzione condizionale), pertanto quando si manifesta la condizione programmata (input) il software esegue un'istruzione, senza che una delle parti o un terzo possa bloccarla, riducendo il rischio di inadempimento quasi a zero.

Un predecessore degli smart contract, come suggerisce Nick Szabo nello scritto "The Idea of Smart Contracts" del 1997, è sicuramente il classico distributore automatico (vending machine); il funzionamento del distributore è semplice e rappresenta chiaramente un'applicazione del meccanismo di istruzione condizionale. In questo caso la condizione è costituita dall'inserimento di una moneta e l'istruzione dall'erogazione della bevanda, dove l'avverarsi della "condizione" (intesa in senso agiuridico) –

²⁷ CODICE CIVILE, LIBRO IV - DELLE OBBLIGAZIONI, TITOLO II - DEI CONTRATTI IN GENERALE, ART. 1321 - NOZIONE.

inserimento moneta – rappresenta la conclusione di un contratto tra il proprietario del distributore e il consumatore della bevanda per la vendita di quest'ultima.

L'informatico e crittografo americano Nick Szabo fu il primo a proporre il termine smart contract nel 1994 dandone la seguente definizione *"A smart contract is a computerized transaction protocol that executes the terms of a contract. The general objectives of smart contract design are to satisfy common contractual conditions (such as payment terms, liens, confidentiality, and even enforcement), minimize exceptions both malicious and accidental, and minimize the need for trusted intermediaries. Related economic goals include lowering fraud loss, arbitration and enforcement costs, and other transaction costs"*²⁸ ²⁹.

Nick Szabo definì gli smart contract *"un protocollo di transazione computerizzato che esegue i termini di un contratto"* riconoscendone come punto di forza quello di ridurre al minimo il rischio di manomissioni eseguendo le clausole contrattuali in modo del tutto automatizzato, senza l'intervento di intermediari che sarebbero risultati costosi ed inefficienti.

Fu sempre Nick Szabo nel lavoro *"Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets"* scritto nel 1996 a proporre un'ulteriore definizione: *"I call these new contracts "smart", because they are far more functional than their inanimate paper-based ancestors. No use of artificial intelligence is implied. A smart contract is a set of promises, specified in digital form, including protocols within which the parties perform on these promises. The basic idea of smart contracts is that many kinds of contractual clauses (such as liens, bonding, delineation of property rights, etc.) can be embedded in the hardware and software we deal with, in such a way as to make breach of*

28 TRADUZIONE: UN CONTRATTO INTELLIGENTE È UN PROTOCOLLO DI TRANSAZIONE COMPUTERIZZATO CHE ESEGUE I TERMINI DI UN CONTRATTO. GLI OBIETTIVI GENERALI DELLA PROGETTAZIONE DEI CONTRATTI INTELLIGENTI SONO QUELLI DI SODDISFARE LE CONDIZIONI CONTRATTUALI COMUNI (COME I TERMINI DI PAGAMENTO, I PEGNI, LA RISERVATEZZA, E ANCHE L'ESECUZIONE), RIDURRE AL MINIMO LE ECCEZIONI SIA MALIZIOSE CHE ACCIDENTALI, E RIDURRE AL MINIMO LA NECESSITÀ DI INTERMEDIARI FIDATI. GLI OBIETTIVI ECONOMICI CORRELATI INCLUDONO LA RIDUZIONE DELLA PERDITA DI FRODE, I COSTI DI ARBITRATO E DI ESECUZIONE, E ALTRI COSTI DI TRANSAZIONE.

29 SZABO, N. (1994). SMART CONTRACTS,

[HTTP://WWW.FON.HUM.UVA.NL/ROB/COURSES/INFORMATIONINSPEECH/CDROM/LITERATURE/LOTWINTERSCHOOL2006/SZABO.BEST.VVH.NET/SMART.CONTRACTS.HTML](http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/LITERATURE/LOTWINTERSCHOOL2006/SZABO.BEST.VVH.NET/SMART.CONTRACTS.HTML). (CONSULTATO IL 06/02/2021)

*contract expensive (if desired, sometimes prohibitively so) for the breacher*³⁰
³¹.

L'informatico qualificò gli smart contract contratti intelligenti se paragonati ai contratti tradizionali, sottolineando come non vi fosse alcun intervento di intelligenza artificiale implicito, inoltre concluse la definizione del 1996: "possono essere incorporati nell'hardware e nel software con cui trattiamo, in modo tale da rendere la violazione del contratto costosa (se lo si desidera, a volte in modo proibitivo) per il trasgressore", specificando che il mancato adempimento sarebbe stato oneroso e sconveniente.

Nel tempo la definizione di smart contract è stata argomento di molti altri studiosi, una più recente rispetto a quelle formulate da Nick Szabo la ritroviamo nel Saggio ad opera di Christopher D. Clack, Vikram A. Bakshi e Lee Braine: *"We have chosen to say that a smart contract "is automatable" rather than that it "is automatically executed" because in practice there are parts of a legal agreement whose execution might not be automatic and will require human input and control. However, to be a "smart contract" we require that some part of the execution is capable of being automated (otherwise it is not "smart")*³².

Gli autori summenzionati in questo saggio preferirono affermare che uno smart contract fosse "automatizzabile" piuttosto che "eseguito automaticamente" in quanto nella pratica vi erano alcune parti di un contratto la cui esecuzione poteva non essere automatica e richiedere il controllo umano. Tuttavia, in definitiva, convennero che almeno una parte del contratto doveva essere automatizzata per poterlo considerare "intelligente".

Per concludere, non può non essere menzionata la definizione che il nostro legislatore ha dato di smart contract, riassunta dall'art. 8-ter, comma secondo, del decreto legge 14 dicembre 2018 n. 135 convertito con legge 11 febbraio 2019 n. 12.

30 TRADUZIONE: CHIAMO QUESTI NUOVI CONTRATTI "INTELLIGENTI", PERCHÉ SONO MOLTO PIÙ FUNZIONALI DEI LORO ANTENATI INANIMATI BASATI SULLA CARTA. NESSUN USO DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE È IMPLICITO. UN CONTRATTO INTELLIGENTE È UN INSIEME DI PROMESSE, SPECIFICATO IN FORMA DIGITALE, COMPRESI I PROTOCOLLI ENTRO I QUALI LE PARTI ESEGUONO QUESTE PROMESSE. L'IDEA DI BASE DEI CONTRATTI INTELLIGENTI È CHE MOLTI TIPI DI CLAUSOLE CONTRATTUALI (COME PEGNI, VINCOLI, DELINEAZIONE DEI DIRITTI DI PROPRIETÀ, ECC.) POSSONO ESSERE INCORPORATI NELL'HARDWARE E NEL SOFTWARE CON CUI ABBIAMO A CHE FARE, IN MODO TALE DA RENDERE LA VIOLAZIONE DEL CONTRATTO COSTOSA (SE LO SI DESIDERA, A VOLTE PROIBITIVA) PER CHI LA VIOLA.

31 SZABO, N. (1996). SMART CONTRACTS: BUILDING BLOCKS FOR DIGITAL MARKETS, [HTTP://WWW.FON.HUM.UVA.NL/ROB/COURSES/INFORMATIONINSPEECH/CDROM/LITERATURE/LOTWINTERSCHOOL2006/SZABO.BEST.VWH.NET/SMART_CONTRACTS_2.HTML](http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/LITERATURE/LOTWINTERSCHOOL2006/SZABO.BEST.VWH.NET/SMART_CONTRACTS_2.HTML). (CONSULTATO IL 06/02/2021)

32 CLACK D., BAKSHI V. A., BRAINE L., [HTTPS://ALLQUANTOR.AT/BLOCKCHAINBIB/PDF/CLACK2016SMART.PDF](https://allquantor.at/blockchainbib/pdf/clack2016smart.pdf).

Il decreto semplificazioni ha cercato di regolamentare il concetto di blockchain (registri distribuiti) e smart contract; il comma 2 del nuovo art. 8 ter “Tecnologie basate su registri distribuiti e smart contract”, pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 12 /02/2019 (Serie Generale n. 36), recita: *“Si definisce smart contract un programma per elaboratore che opera su tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti dalle stesse. Gli smart contract soddisfano il requisito della forma scritta previa identificazione informatica delle parti interessate, attraverso un processo avente i requisiti fissati dall’Agenzia per l’Italia digitale con linee guida da adottare entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto”*³³.

La norma li definisce “programmi per elaboratore” in quanto di fatto sono dei software, e specifica che devono utilizzare la tecnologia D.L.T. (Distributed Ledgers Technology) grazie alla quale i registri possono essere aggiornati, gestiti, controllati e coordinati in modo distribuito.

2.2 STRUTTURA ED EVOLUZIONE

Entrambe le definizioni di Nick Szabo, viste nel paragrafo precedente, sono antecedenti alla diffusione delle criptovalute e della tecnologia blockchain; soltanto successivamente, tuttavia, con l’avvento di Bitcoin e blockchain, gli smart contract hanno realmente iniziato a sviluppare le proprie potenzialità. La prima criptovaluta, il Bitcoin³⁴, fu ideata nel 2008 da Satoshi Nakamoto (pseudonimo) e oggi rappresenta una forma di moneta elettronica basata su una rete peer to peer che in assenza di una partecipazione di qualsiasi istituto finanziario garantisce il trasferimento diretto di valore tra due entità.

Con il termine blockchain si intende letteralmente “catena di blocchi”, un meccanismo per cui in ogni blocco è contenuta un’impronta digitale (hash) relativa al blocco precedente. Tra le varie definizioni di blockchain una completa ed esauriente è la seguente: *“La Blockchain è un libro mastro (ledger) digitale decentralizzato e distribuito su network, strutturato come una catena di registri (i blocchi) responsabili dell’archiviazione dei dati (dalle transazioni di valore a intere applicazioni digitali). È possibile aggiungere nuovi blocchi di informazioni ma non è invece possibile la modifica o la*

33 DECRETO-LEGGE 14 DICEMBRE 2018, N. 135 (IN GAZZETTA UFFICIALE - SERIE GENERALE - N. 290 DEL 14 DICEMBRE 2018), COORDINATO CON LA LEGGE DI CONVERSIONE 11 FEBBRAIO 2019, N. 12, ART. 8 TER COMMA 2.

34 NAKAMOTO S., BITCOIN: A PEER-TO-PEER ELECTRONIC CASH SYSTEM [HTTPS://BITCOIN.ORG/BITCOIN.PDF](https://bitcoin.org/bitcoin.pdf).

rimozione di blocchi precedentemente aggiunti alla catena. In questo ecosistema la crittografia e i protocolli di consenso garantiscono sicurezza ed immutabilità. Il risultato è un sistema aperto, neutrale, affidabile e sicuro dove la nostra capacità di utilizzare e di avere fiducia nel sistema non dipendono dalle intenzioni di nessun individuo o istituzione. La blockchain è molto di più di un'infrastruttura di pagamento, di un sistema di monitoraggio della supply chain o di un gestore di identità digitale. È un sistema con le potenzialità per portare un nuovo livello di fiducia nelle applicazioni, introducendo un cambio di paradigma nelle modalità con cui esse vengono realizzate e dandoci l'opportunità di innovare liberamente”³⁵.

Per ogni blocco è previsto un processo di verifica e la garanzia che la transazione sia sicura ed immutabile è data dalle varie conferme ottenute cronologicamente, blocco dopo blocco. Appurata la difficoltà di manomissione delle informazioni che vengono inserite nella blockchain (*ledger* distribuito su un *network*) gli smart contract riescono ad imporre automaticamente alle parti di rispettare le regole, precedentemente convenute tra di esse, eliminando così il rischio di inadempimento.

Va considerato però, che il sistema utilizzato dagli smart contract presenta talvolta un punto debole che attualmente non può essere risolto, ovvero, il reperimento dei dati dall'esterno della catena stessa.

Gli Smart Contract possono infatti essere distinti in due principali tipologie:

- deterministici;
- non deterministici.

Gli smart contract deterministici ottengono tutte le informazioni dalla blockchain su cui operano.

Queste informazioni possono riferirsi ad esempio ad una determinata transazione, ad un determinato momento di sviluppo della catena di blocchi, all'esecuzione di un altro contratto, purché le informazioni possano essere trovate sulla medesima blockchain.

Gli Smart Contract non deterministici sono condizionati, invece, da informazioni possedute da una terza parte che rappresenta il raccordo tra la blockchain e l'esterno indicato con il nome di Oracle.

È grazie dunque a questa interfaccia che lo smart contract riceve le informazioni dall'esterno della blockchain e può eseguirsi.

35 CHIAP G., RANALLI J, BIANCHI R. (2019). BLOCKCHAIN TECNOLOGIA E APPLICAZIONI PER IL BUSINESS. ULRICO HOEPLI EDITORE SPA. MILANO.

In tale ultimo caso, tuttavia, vi è il rischio che i dati forniti da fonti che non fanno parte della catena non siano attendibili, che tali fonti diano a due blocchi due informazioni differenti, o che l'informazione data possa cambiare a distanza di tempo.

Vi sono diverse tipologie di oracolo che si differenziano per le loro caratteristiche.

Gli oracoli rappresentati da un software reperiscono i dati attraverso altre blockchain oppure su web per poi inserirli all'interno di uno smart contract. In questo caso il problema ricorrente è l'attendibilità delle informazioni reperite: non è detto che il sito dal quale l'oracolo preleva le informazioni fornisca un dato corretto.

Gli oracoli rappresentati da un hardware prelevano i dati da un oggetto/uno strumento tecnico connesso allo smart contract, utili in quanto non sempre gli eventi sono verificabili attraverso la rete pubblica. Un esempio di oracolo hardware potrebbe essere un sensore di movimento che rileva il passaggio di una persona, di una automobile o di un oggetto e trasmette l'informazione alla blockchain, in questo caso non vi può essere manipolazione dei dati, gli unici rischi consistono nelle possibilità (non meno rilevanti) che l'oggetto stesso si danneggi o sia manomesso.

Gli oracoli umani vengono utilizzati quando il reperimento dati non è fattibile o risulta difficoltoso utilizzando le tipologie di oracoli precedentemente descritti. Sono rappresentati da individui con alti livelli di competenza che hanno il compito di verificare e comunicare le informazioni agli smart contract. In questo caso non è esclusa la possibilità che un soggetto malintenzionato assuma l'identità dell'oracolo e ci fornisca dei dati compromessi.

Analizzando il ciclo di vita utile di uno smart contract è possibile individuare quattro fasi:

- La fase di elaborazione riguarda la programmazione, ovvero la scrittura delle clausole del contratto sotto forma di linguaggio informatico. Questa è l'unica fase in cui è possibile modificare il contenuto che sarà trascritto sulla blockchain.
- La fase di trascrizione consiste nell'inserimento del contratto nel "blocco della catena", questo viene firmato dalle parti e poi controllato (presupposti della transazione) e validato (marca temporale).

- La fase dell'esecuzione riguarda l'attivazione dello smart contract, che avviene nel momento in cui si verifica la condizione indicata nella prima fase.

La fase dell'esaurimento è quella in cui il contratto ha completato la fase di esecuzione e non risulta più attivo.

2.3 SMART CONTRACT E BLOCKCHAIN

Gli smart contract per svolgere la loro funzione non richiedono necessariamente la tecnologia blockchain³⁶, ma questa tecnologia consente a tali strumenti di esprimere a pieno le loro potenzialità di automazione degli scambi contrattuali.

Il rapporto tra registri decentralizzati D.L.T. (comunemente chiamati blockchain) e smart contract appare del tutto evidente nel momento in cui sorge la necessità di rendere questi contratti digitali sicuri e affidabili; infatti uno Smart Contract deve garantire che il codice con cui è stato scritto non possa essere modificato, che le fonti di dati che determinano le condizioni di applicazione siano certificate e affidabili e che le modalità di lettura e controllo di queste fonti siano a loro volta certificate e predeterminate.

La struttura della blockchain assume pertanto il ruolo di autorità garante e di controllo che attesta l'immutabilità delle clausole e verifica l'esecuzione delle stesse al realizzarsi di predeterminate condizioni.

La tecnologia blockchain rappresenta così la dimostrazione di come una rete di rapporti possa garantire autonomamente certezza, anche in assenza dell'intervento di uno o più intermediari³⁷.

In merito alla figura degli intermediari appare opportuno precisare che lo smart contract non elimina definitivamente la figura del commercialista, dell'avvocato o del notaio, necessaria come advisor delle parti in causa nella definizione delle clausole, ma elimina il loro intervento nella fase in cui il contratto si trasforma in codice ed esegue, automaticamente e in maniera indipendente dai contraenti, le condizioni precedentemente stabilite dai medesimi³⁸.

Alla luce di questa caratteristica i contraenti non devono necessariamente fidarsi l'uno dell'altro, essi nel compiere transazioni possono affidarsi al

36 R. PARDOLESI, A. DAVOLA, (2019), ARTICOLO «SMART CONTRACT»: LUSINGHE ED EQUIVOCI DELL'INNOVAZIONE PURCHESIA

37 CLIFFORD CHANCE (2017), SMART CONTRACTS. LEGAL AGREEMENTS FOR THE DIGITAL AGE.

38 STUDIO MARTELLI & PARTNERS S.P.A., ARTICOLO BLOCKCHAIN

sistema nel suo complesso, con la consapevolezza che in virtù della tecnologia in uso non è possibile compromettere il risultato finale³⁹.

Definire in modo accurato il comportamento di uno Smart Contract implica rendere un contratto intelligente sempre più in grado di interpretare i diversi significati che compaiono all'interno delle clausole contrattuali stabilite dalle parti.

Dalla nozione di contratto automatico concepito come un automatismo intelligente in grado di auto eseguirsi si passa così al concetto di contratto semantico: un meccanismo intelligente progettato per apprendere e modificare il proprio comportamento in funzione delle conoscenze acquisite. A questo punto occorre una breve spiegazione di come la tecnologia blockchain si applichi ad uno Smart Contract e di come un contratto intelligente possa materialmente assumere una forma tecnologica.

La struttura dello Smart Contract è composta da tre elementi principali:

- account (identificazione delle parti);
- assets (beni);
- contratto.

Il primo elemento (account) identifica un indirizzo che da un lato è in grado di riconoscere un soggetto, un'entità od un insieme di più persone, e dall'altro è capace di rapportarsi ed interagire con il libro mastro in questione, il cosiddetto "ledger".

I beni, invece, possono essere definiti come un insieme di valori scambiati e posseduti da una o più parti, che detengono la chiave crittografica che consente di dar luogo al regolamento di un contratto.

L'ultimo elemento è rappresentato, appunto, dal contratto inteso come sequenza logica di azioni che media il trasferimento di valuta e dati fra le parti⁴⁰.

Al momento iniziale si renderà necessario l'intervento delle parti che dovranno decidere i termini del contratto.

Ogni clausola viene discussa e, una volta approvata, inserita in un blocco tramite le chiavi crittografate private, così che da linguaggio naturale viene trasformata in linguaggio crittografico in grado di essere compreso dal sistema.

39 ANDRÉ E UDO JANSSEN (2020), FRANCESCO PAOLO PATTI, DEMISTIFICARE GLI SMART CONTRACTS, IL MULINO, BOLOGNA

40 [HTTPS://WWW.ALTALEX.COM/DOCUMENTS/NEWS/2019/04/29/TECNOLOGIA-BLOCKCHAIN-E-SMART-CONTRACT](https://www.altalex.com/documents/news/2019/04/29/tecnologia-blockchain-e-smart-contract)

Il blocco verrà quindi vagliato dagli altri nodi che potranno verificare la validità delle informazioni contenute nel blocco tramite la chiave pubblica, e, una volta approvato, verrà aggiunto al resto dei blocchi, contribuendo a formare la catena.

Attraverso, poi, la successione “*If - Then*” il contratto si evolverà allorquando il sistema registrerà l’avveramento del fatto oggetto della clausola.

Nel momento in cui, invece, il fatto oggetto della clausola non dovesse avverarsi, il contratto attiverà inevitabilmente i rimedi previsti dalle parti stesse o dalla legge⁴¹.

Gli Smart Contract possono essere sviluppati e implementati tramite diverse piattaforme blockchain, ciascuna delle quali può offrire funzioni e caratteristiche differenti e può supportare linguaggi di programmazione più o meno complessi; tuttavia non tutte le blockchain prevedono la possibilità di utilizzare smart contract, infatti per poterli eseguire è necessaria una macchina virtuale, ed alcune blockchain, come ad esempio quella di Monero o quella di Litecoin, ne sono sprovviste.

La blockchain più utilizzata al mondo che supporta gli smart contract è Ethereum; attraverso Ethereum gli Smart Contract sono codificabili utilizzando il linguaggio Solidity, che consente istruzioni di codice anche complesse, ramificate e in loop.

Con Ethereum è possibile creare strutture di qualsiasi tipo e personalizzarle in vari modi, includendo ramificazioni logiche più complesse come loop e limiti revocabili, motivo per cui molti Smart Contract sono implementati proprio grazie a questa piattaforma.

Nel corso del tempo si sono, poi, aggiunte anche altre D.L.T. che utilizzano la crittografia, come EOS e Tron.

EOS, ad esempio, sta diventando sempre più popolare in virtù del costo irrisorio e della velocità di transazione per secondo, che consente di aumentare la flessibilità di creazione.

In realtà sono molti i registri distribuiti che possono ospitare smart contract; infatti gli smart contract sono molto usati anche dalle D.L.T. private o permissioned, che dal punto di vista strettamente tecnico non sono blockchain, in quanto non decentralizzate o non pubbliche.

41 LORENZA ROZZI (2019), TESI: LA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN A SUPPORTO DEL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT. CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO E APPLICAZIONI

Un perfetto esempio di questa tipologia di D.L.T. che supportano smart contract è Corda, una piattaforma di contratto intelligente nata recentemente, ideale per la creazione di accordi finanziari.

Con il tempo gli smart contract sono diventati il primario utilizzo delle blockchain prive di una criptovaluta particolarmente interessante e, visto che la prevalenza delle criptovalute non sono propriamente attraenti, la maggior parte dei progetti blockchain puntano in realtà proprio sugli smart contract.

Interessante è il caso della blockchain di Bitcoin che, non prevedendo originariamente l'utilizzo degli smart contract, ha sviluppato solo in un secondo momento livelli superiori, basati sempre sulla propria blockchain originaria, in grado di aggiungere questa funzionalità alla rete.

Negli ultimi tempi infine sono nate alcune blockchain dotate di smart contract molto interessanti, come Tezos, VeChain e Zilliqa, ma in realtà la lista delle D.L.T. che supportano queste funzionalità è molto lunga.

Il settore delle blockchain pubbliche con smart contract, allo stato, è prettamente dominato da Ethereum, ma in futuro potrebbero esserci rilevanti novità a partire proprio dal progetto di Facebook, Libra, che seppur non integralmente decentralizzato ha le capacità e le risorse per essere davvero molto utilizzato⁴².

2.4 GLI SMART CONTRACT E GLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL CONTRATTO

Al fine di verificare se uno smart contract, anche per come definitivo normativamente, rientri nell'accezione giuridica di "contratto", si ritiene necessario prendere le mosse dal disposto di cui all'art. 1321 c.c. a norma del quale *"Il contratto è l'accordo di due o più parti per costituire, regolare o estinguere tra loro un rapporto giuridico patrimoniale"* e dal successivo art. 1325 c.c., che ne regola i requisiti essenziali.

Appare al riguardo pacifico che la trascrizione su blockchain di uno smart contract e la conseguente esecuzione dello stesso siano strumenti atti a manifestare gli effetti di un accordo concluso tra due o più parti; ciò nonostante, al fine di comprendere se lo smart contract possa esso stesso costituire una fonte contrattuale pare necessario verificare la sussistenza degli elementi essenziali del contratto, che la legge – art. 1325 c.c. – definisce in:

42 [HTTPS://CRYPTONOMIST.CH/2020/06/14/SMART-CONTRACT-SU-BLOCKCHAIN/](https://cryptonomist.ch/2020/06/14/smart-contract-su-blockchain/)

- accordo delle parti;
- causa;
- oggetto;
- forma, requisito soltanto qualora sia prescritta dalla legge a pena di nullità.

Come noto, si ha un accordo quando due o più soggetti manifestano reciprocamente le proprie volontà, e queste sono dirette allo stesso scopo. In particolare, l'accordo fra le parti può essere manifestato in due diverse modalità:

- tacita, quando l'intenzione di stipulare il contratto è manifestata dal comportamento delle parti;
- espressa, quando vi è una dichiarazione specifica, scritta o orale, che contenga la volontà delle parti di concludere un determinato contratto.

Come fatto correttamente notare dallo Studio 1_2019 DI del Consiglio Nazionale del Notariato “L. 12/2019 – Smart Contract e tecnologie basate su registri distribuiti – prime note”, la sussistenza dell'accordo delle parti nella “conclusione” di uno smart contract sembra doversi desumere dallo stesso dettato normativo (art. 8-ter del D.L. n. 135/2018), ove si afferma che l'esecuzione dello smart contract vincola automaticamente le parti.

A tale riguardo occorre innanzitutto notare come il termine “esecuzione” non sia da intendere nella relativa accezione giuridica, in base alla quale l'esecuzione del contratto è quella fase del rapporto contrattuale, successiva alla sua conclusione, in cui le prestazioni dedotte nell'accordo vengono eseguite dalle parti. L'esecuzione dello smart contract, nella lettera del richiamato art. 8-ter, è invece da ricollegare alla definizione data e, in particolare, all'esistenza di un programma per elaboratore, per cui l'esecuzione è da riferirsi alle istruzioni che nello smart contract sono contenute e quindi, in ultima analisi, all'avvio del programma stesso.

È quindi proprio nell'esecuzione delle istruzioni contenute nello smart contract – o, meglio, nella trascrizione di tali istruzioni nella blockchain – che si manifesta la volontà delle parti, tipica dell'accordo ex art. 1321 c.c..

Invero, una criticità nella corretta identificazione della volontà delle parti necessaria per il formarsi dell'accordo, potrebbe essere individuata nel linguaggio utilizzato per elaborazione e trascrizione dello smart contract. Al contrario dei contratti tradizionali stipulati in forma scritta, gli strumenti di cui ci occupiamo sono definiti in linguaggio informatico, incomprensibile ai

più. Le parti, pertanto, nell'elaborazione dello smart contract si affideranno al supporto di tecnici capaci di tradurre il linguaggio umano in istruzioni informatiche eseguibili su blockchain. In tale meccanismo, ferma restando la responsabilità contrattuale del tecnico nell'esatta trascrizione delle istruzioni volute dalla parte, vi è da chiedersi⁴³ se sia possibile il ricorso all'art. 1427 c.c., con le relative conseguenze in tema di annullabilità del contratto, qualora la parte stessa sostenga di avere concluso l'accordo per errore, non avendo compreso il significato ivi contenuto.

Più complesso è, almeno allo stato attuale, stabilire se le "parti" dell'accordo siano ben individuabili. A tale proposito si evidenzia che le linee guida, che a norma dell'art. 8-ter, co. 2 del D.L. n. 135 del 14 dicembre 2018 avrebbero dovuto essere adottate dall'Agenzia per l'Italia digitale entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del decreto, non hanno ancora visto la luce.

In attesa di tale emanazione, può tornare utile fare riferimento al dettato di cui all'art. 20, co. 1-bis del D.Lgs. n. 82/2005 (Codice dell'amministrazione digitale), a mente del quale un documento informatico soddisfa il requisito della forma scritta *"quando vi è apposta una firma digitale, altro tipo di firma elettronica qualificata o una firma elettronica avanzata o, comunque, è formato, previa identificazione informatica del suo autore, attraverso un processo avente i requisiti fissati dall'AgID ai sensi dell'articolo 71 con modalità tali da garantire la sicurezza, integrità e immodificabilità del documento e, in maniera manifesta e inequivoca, la sua riconducibilità all'autore"*.

Pare soltanto il caso di osservare, con riferimento alla identificabilità delle parti, che essa non costituisce di per sé un requisito essenziale del contratto, ma assume rilevanza soltanto qualora sia necessaria la forma scritta. Si ritiene che possa dunque accadere che nella trascrizione di smart contract aventi ad oggetto accordi per i quali non necessitino particolari forme, le parti operino su blockchain senza essere identificate. Dovremo tuttavia attendere le linee guida dell'AgID per conoscere se tale indirizzo sarà confermato.

Il secondo requisito previsto dall'art. 1325 c.c. è costituito dall'oggetto. L'oggetto del contratto è l'insieme delle prestazioni per le quali le parti si obbligano reciprocamente nell'ambito dell'accordo. La dottrina

43 CERRATO, S.A. (2020). APPUNTI SU SMART CONTRACT E DIRITTO DEI CONTRATTI. BANCA BORSA TITOLI DI CREDITO.

maggioritaria distingue poi l'oggetto tra immediato e mediato, dove il primo è costituito dalla prestazione, mentre il secondo è il bene che, nei contratti ad effetti reali, le parti ottengono attraverso la conclusione del contratto.

Con riguardo agli smart contract non vi sono rilevanti criticità nella individuazione dell'oggetto, ove si consideri che con l'elaborazione del contenuto del software e la relativa trascrizione nella blockchain si produce l'effetto immediato di cristallizzare quali siano prestazione e controprestazione (o soltanto prestazione, ove si tratti di atti unilaterali) dell'obbligazione.

Riservando al termine del presente paragrafo la trattazione del più complesso requisito della causa, si osserva come la forma contrattuale costituisca elemento rilevante ai fini dell'utilizzabilità degli smart contract. A tale proposito è opportuno esaminare innanzitutto quale sia la rilevanza legale della forma. Per quanto disposto dall'art. 1325 c.c., essa costituisce un requisito soltanto qualora sia prescritta dalla legge a pena di nullità. In effetti a ben vedere la forma, in quanto modalità di manifestazione della volontà delle parti, è sempre necessaria per l'espressione dell'accordo. La legge tuttavia riserva ad alcune tipologie contrattuali meritevoli di attenzione (soprattutto ai fini della certezza del diritto) forme particolari, a seconda dei casi *ad probationem*, *ad substantiam* o per l'opponibilità nei confronti di terzi non partecipanti all'accordo.

Le principali forme contrattuali particolari previste dalla legge sono, come noto, la forma scritta e l'atto pubblico o scrittura privata autenticata, le quali peraltro hanno – almeno negli intenti – l'indubbio vantaggio di ricondurre la volontà negoziale delle parti all'identificazione di ciascuna di esse. L'identificazione delle parti *ex art. 2702 c.c.* (per le cui criticità relativamente agli smart contract si rinvia a quanto già affermato) non è tuttavia l'obiettivo unico e ultimo del legislatore, tra le cui finalità vi sono senz'altro la certezza e determinabilità di talune situazioni giuridiche, sia nei rapporti interni tra le parti sia con riguardo agli effetti che le pattuizioni possono determinare sulla sfera giuridica altrui.

A tal riguardo, l'art. 1350 c.c. individua gli atti e i contratti che debbono essere fatti in forma scritta *ad substantiam*, tra cui ad esempio i contratti che trasferiscono la proprietà di beni immobili. La forma scritta è invece, come noto, richiesta *ad probationem* per quelle fattispecie contrattuali per le quali l'atto – pur valido anche in assenza della specifica forma – non è tutelabile in giudizio se non concluso per iscritto. È il caso – tra gli altri – del contratto di

cessione d'azienda commerciale ex art. 2556 c.c., del patto di non concorrenza ex art. 2596 c.c. e delle transazioni ex art. 1967 c.c..

Per tali fattispecie contrattuali, posto il rispetto del processo di identificazione che verrà previsto dall'AgID, è – quantomeno in linea teorica – possibile il rispetto della forma prevista civilisticamente mediante l'uso degli smart contract.

Stante lo stato normativo attuale, è invece impossibile che lo smart contract garantisca la forma dell'atto pubblico o della scrittura privata autenticata. Ne consegue che esso, come fonte contrattuale, non potrà essere utilizzato per la stipula di quegli atti che necessitino della forma solenne *ad substantiam* – ad esempio le donazioni ex art. 782 c.c. – o ad probationem né, in definitiva, per quegli atti che prevedano l'utilizzo di tale forma contrattuale ai fini dell'iscrizione nei pubblici registri e, quindi, dell'opponibilità nei confronti dei terzi. È il caso, ad esempio, dei trasferimenti immobiliari, validi ed efficaci tra le parti purchè fatti in forma scritta, ma opponibili ai terzi soltanto mediante la trascrizione ex artt. 2643 e 2644 c.c..

Va osservato, peraltro, che per tali tipologie contrattuali lo smart contract non costituisce lo strumento ideale non soltanto quale fonte delle obbligazioni ma neppure quale mezzo per l'esecuzione delle stesse, posto che sono proprio gli effetti di tali atti a verificarsi in dipendenza della prevista forma notarile.

Poste tali parziali limitazioni, occorre interrogarsi sul requisito residuo ex art. 1325 c.c., ossia sulla causa contrattuale, al fine di stabilire se con l'elaborazione, la trascrizione su blockchain e l'esecuzione di uno smart contract sia possibile correttamente esplicitare anche tale elemento essenziale.

La causa è la funzione economico sociale del contratto, la giustificazione di esso nei confronti dell'ordinamento giuridico. Essa può evincersi più o meno chiaramente dall'accordo tra le parti. A tale proposito si deve evidenziare come lo smart contract per sua natura permetta la "scrittura" e l'esecuzione di determinate istruzioni, cristallizzate in linguaggio informatico. Tali istruzioni – come avremo occasione di affrontare nel proseguo – sono in gran parte strutturate secondo il costrutto "if...then..." e non permettono le digressioni, le premesse, i formalismi tipici dei contratti scritti, spesso necessari o comunque utili ad identificare correttamente la causa ultima del negozio. Ovviamente, la questione relativa alla possibilità di fare emergere

distintamente la causa del contratto da uno smart contract si porrà con minore rilevanza relativamente ai contratti tipici.

Per tali motivi, anche qualora si riescano a verificare tutti gli elementi essenziali ex art. 1325 c.c., lo smart contract trova il suo più naturale e adeguato utilizzo in quelle fattispecie contrattuali dotate di estrema semplicità e per le quali l'attività ermeneutica dell'interprete si renda totalmente superflua.

Qualora, invece, sia intenzione delle parti regolare situazioni giuridiche dotate di maggiore complessità, potrà rivelarsi opportuno che la fonte contrattuale si formi al di fuori della piattaforma blockchain, secondo le modalità tradizionali, riservando semmai agli smart contract funzioni – talvolta rilevanti – per l'esecuzione di tutte o alcune delle obbligazioni contenute nell'accordo.

Si tenga ovviamente presente che in tale caso, sarà possibile demandare allo strumento smart contract la regolazione dei soli effetti obbligatori dell'accordo, essendo gli effetti reali naturalmente prodotti al momento della conclusione del contratto nelle forme tradizionali.

2.5 LO SMART CONTRACT COME STRUMENTO DI ESECUZIONE DI UN CONTRATTO TRADIZIONALE

Come anticipato al paragrafo che precede, anche nei casi in cui le parti intendano disciplinare rapporti più complessi, l'utilizzo degli smart contract può risultare utile come strumento di esecuzione di un contratto concluso con le modalità tradizionali.

Tale soluzione ha il pregio di potere integrare gli indubbi vantaggi offerti dalla tecnologia blockchain, in termini di disintermediazione e di automaticità delle istruzioni impartite, con la possibilità di potere bene definire la causa ultima del contratto, le reciproche assunzioni di responsabilità, le eventuali deroghe volute dalle parti rispetto alle norme di legge.

Dalle conclusioni tratte nel precedente paragrafo e, quindi, nella convinzione che – rispettate talune condizioni – lo smart contract possa talvolta effettivamente assurgere a fonte contrattuale, deriva l'opportunità che il contratto tradizionale manifesti esplicitamente la volontà delle parti di regolare il contenuto dell'accordo in tale sede, onde evitare il rischio di incertezza su quale possa essere la fonte prevalente tra contratto tradizionale e smart contract in caso di contrasto tra i due.

In tal senso, l'utilizzo di tale tecnologia consentirebbe comunque di rafforzare la fiducia degli operatori economici, eliminando l'incertezza derivante dall'inadempimento alle obbligazioni contrattuali. D'altro lato, tuttavia, la portata innovativa dello strumento sarebbe in parte depotenziata, non raggiungendosi il fine ultimo della indiscutibilità ed irreversibilità delle istruzioni trascritte su blockchain: ovviamente le istruzioni in sé resterebbero irreversibili (per le caratteristiche proprie della tecnologia utilizzata), ma gli effetti che ne derivano potrebbero ben essere corretti alla luce delle possibili diverse interpretazioni attribuibili al contratto concluso in forma tradizionale.

2.6 EFFETTI OBBLIGATORI E CONDIZIONI

Come già illustrato nei paragrafi che precedono, i software smart contract lavorano attraverso istruzioni del tipo "if...then...". Similmente a quanto accade con la funzione "se" di excel, l'istruzione individua una condizione, al cui verificarsi si determinano effetti automatici e preconcordati dalle parti. Tale relazione di causa-effetto può giuridicamente qualificarsi diversamente a seconda di quale sia l'oggetto del contratto.

Una prima classe contrattuale è, a tale proposito, costituita dai contratti a prestazioni corrispettive, ove l'utilizzo dello smart contract può essere funzionale a disciplinare la contestualità di prestazione e controprestazione. Qualora la controprestazione sia costituita da una dazione di denaro (o di criptovaluta), tale funzione assume di fatto l'utilità propria del deposito cauzionale, con il vantaggio rispetto a quest'ultimo che, dal momento della trascrizione su blockchain, tali somme sono sottratte alla disponibilità di ciascuna delle parti contrattuali ed affidate al meccanismo di autoregolamentazione del registro distribuito.

La volontà di disciplinare la contestualità dell'adempimento alle obbligazioni contrattuali attraverso l'utilizzo dello smart contract può costituire, altresì, una modalità di manifestazione anticipata dell'eccezione d'inadempimento ex art. 1460 c.c.⁴⁴, secondo cui *"nei contratti a prestazioni corrispettive, ciascuno dei contraenti può rifiutarsi di adempiere la sua obbligazione, se l'altro non adempie o non offre di adempiere contemporaneamente la propria"*.

44 CERRATO, S.A. (2020). APPUNTI SU SMART CONTRACT E DIRITTO DEI CONTRATTI. BANCA BORSA TITOLI DI CREDITO.

La struttura della funzione “if...then...” ben si concilia poi con l’esigenza di sottoporre le pattuizioni contrattuali a condizioni sospensive o risolutive. Come noto, si ha una condizione sospensiva quando l’efficacia del contratto consegue al verificarsi di un evento futuro e incerto. La condizione risolutiva, invece, è quell’evento al verificarsi del quale viene subordinata la cessazione degli effetti del negozio. In effetti, le caratteristiche proprie degli smart contract, li rendono strumento più utile per il monitoraggio e l’esecuzione degli effetti collegati al verificarsi di clausole sospensive che non risolutive. In tutte le fattispecie giuridiche appena esposte, il vantaggio ultimo dell’utilizzo dello strumento smart contract su tecnologia blockchain è essenzialmente costituito dalla possibilità di rendere certa ed automatica un’operazione futura, sottraendola a qualsivoglia giudizio di sindacabilità. Tale caratteristica, come osservato al paragrafo che precede, è in parte attenuata qualora si decida di utilizzare i cd. “smart contract ibridi”, esecutivi cioè di contratti tradizionali.

Ciò posto, deve comunque essere osservato come l’obiettivo della totale disintermediazione e della correlata automaticità degli effetti voluti dalle parti non sempre è facilmente realizzabile attraverso gli strumenti oggetto della presente trattazione. Tali risultati dipendono, in larga misura, dalla tipologia e dalle caratteristiche proprie della condizione (intesa sia come prestazione cui venga vincolata un’automatica controprestazione, sia come condizione contrattuale *ex art. 1353 c.c.*), e dal fatto che essa possa trovare il proprio autonomo riconoscimento all’interno del registro distribuito: solo in tale ultimo caso, infatti, non vi sarà necessità di ricorrere ad oracoli esterni, con conseguente totale eliminazione delle incertezze, fine ultimo degli operatori economici.

2.7 SMART CONTRACT: ESEMPI PRATICI

2.7.1 PREMESSA

Per quanto fin qui sostenuto, occorre premettere come ad oggi gli smart contract non potranno adattarsi *tout court* ad ogni tipologia di contratto, ma possono essere utilizzati per tutte quelle fattispecie in cui esiste una esecuzione automatizzata, scevra al momento da elementi soggettivi ed interpretabili. La logica infatti è quella semplice del “IF THIS THEN THAT”, che è la logica sottostante ai linguaggi di programmazione. Lo sviluppo futuro della tecnologia porterà a risolvere e superare l’interpretazione soggettiva dei dati e la loro eventuale complessità, magari anche con l’assistenza di

professionisti (ad esempio avvocati o notai) che si affiancheranno ai programmatori per risolvere questioni contrattuali ed evitare il sorgere di probabili e futuri contenziosi legali legati agli smart contract. Per la loro corretta applicazione, è comunque necessaria una piattaforma blockchain e la programmazione di un software che riesca a raccogliere ed elaborare autonomamente tutte le informazioni necessarie per stabilire se ci sono le condizioni per il compimento di una certa operazione.

Per questo ad oggi, gli smart contract hanno avuto una rapida diffusione soprattutto in contratti a obbligazioni corrispettive (causa-effetto), in cui occorre verificare semplicemente il realizzarsi di un evento per dare luogo al suo sinallagma ed hanno avuto il loro naturale sviluppo per lo più nel settore finanziario; in particolare vengono usati per lo scambio di criptovalute e per l'emissione di token, nonché per pagamenti e raccolta di denaro. Il loro utilizzo però è estendibile ad altri settori. In particolare, i possibili ambiti di applicazione possono riguardare:

- Registrazione dei dati: i dati sono molto importanti per qualsiasi organizzazione, queste ultime possono sfruttare le possibilità fornite dagli Smart Contract per una registrazione accurata e trasparente dei dati come ad esempio quelli finanziari, quelli produttivi (si pensi al monitoraggio della catena di fornitura), quelli contabili. In questo modo, risulta più facile gestire la registrazione uniforme dei dati in un'organizzazione con conseguente riduzione dei costi di *audit* e del *reporting*.

Applicati agli studi professionali, ad esempio, gli smart contract potrebbero supportare la registrazione e la tenuta delle scritture contabili, con eventuali riduzioni dei costi. Potrebbero essere peraltro utilizzati anche dall'Erario che avrebbe un sicuro vantaggio legato alla loro immodificabilità e immediatezza;

- Pagamenti: lo Smart Contract legato ad assegni circolari o a cambiali può essere impostato per congelare un certo importo da trasferire terzi e per rilasciarlo a una determinata data futura, evitando il rischio di scoperto per il creditore; oppure può essere utilizzato per trasferire il determinato importo alla scadenza della cambiale. Potrà essere applicato anche allo smobilizzo di qualsiasi deposito cauzionale (sulle utenze, sui contratti di locazione, ecc.).

Lo Smart Contract può facilitare anche il pagamento automatico dei dividendi agli azionisti, il frazionamento delle azioni, oppure, sul

mercato azionario, favorire il loro acquisto/vendita al verificarsi di una certa soglia di prezzo pre-impostata;

- Commerciale: gli Smart Contracts possono essere utili nei trasferimenti di merci attraverso lettere di credito più veloci e l'avvio di pagamenti commerciali, consentendo una maggiore liquidità delle attività finanziarie grazie alla facilità e sicurezza del trasferimento.

Di seguito si propongono alcuni esempi pratici già realizzati.

2.7.2 SMART CONTRACTS PER L'IDENTITÀ DIGITALE

A Zugo, in Svizzera, ha avuto luogo una prima piattaforma di identità decentralizzata (uPort) per creare la prima implementazione al mondo di un progetto di identità emesso da un governo sulla blockchain di Ethereum⁴⁵. Il modello uPort consente agli utenti di registrare la propria identità su Ethereum, inviare e richiedere credenziali, firmare transazioni e gestire in modo sicuro chiavi e dati sul suo sistema di identità aperto. Per i cittadini registrati è stato possibile anche partecipare ad esempio alla votazione sulla presenza di fuochi d'artificio in un festival locale senza recarsi ad un seggio elettorale. È stato possibile verificare chi ha votato senza fare affidamento ad intermediari o infrastrutture per il conteggio dei voti. Tale iniziativa di voto elettronico, potrebbe far risparmiare agli enti organizzatori milioni di costi organizzativi e migliorarne la funzionalità.

Tali Smart Contract sono stati estesi anche a sistemi di voto per le decisioni da adottare in società (ad esempio in assemblea soci o in consiglio di amministrazione), in associazioni, in enti pubblici e in qualsiasi gruppo di persone auto-organizzato.

2.7.3. SMART CONTRACT PER LA GESTIONE E TRACCIABILITÀ DELLA FILIERA PRODUTTIVA

Gli Smart Contract possono fornire visibilità in ogni fase della catena di approvvigionamento, rendendo controllabile tutto il ciclo di vita del prodotto, fino alla sua consumazione. Da un lato le imprese aderenti avranno il vantaggio di poter monitorare costantemente i movimenti delle merci, potendo così ad esempio semplificare i sistemi di consegna ottimizzando i tempi e gli stock; dall'altro, i consumatori vedranno diminuire il rischio di

45 [HTTPS://CONSENSYS.NET/BLOCKCHAIN-USE-CASES/DIGITAL-IDENTITY/](https://consensus.net/blockchain-use-cases/digital-identity/)

frode e furto, in quanto al cliente verranno messe a disposizione informazioni pienamente trasparenti e certificate, a garanzia della reale origine del prodotto e contro la contraffazione.

Sono numerose le iniziative che si stanno sviluppando in Italia e all'estero utilizzando tale tecnologia (blockchain) per il controllo della filiera produttiva, prime tra tutti ad esempio nel settore alimentare ed in quello del lusso. Con tali applicazioni diventa importante quindi la selezione e la scelta dei propri partner commerciali in una logica per certi versi contraria alla mera concorrenza sui prezzi (al ribasso!) e che invece si realizza esattamente in una logica di prezzo al servizio della qualità, garantita. Tali progetti prevedono che i fornitori registrino le informazioni relative alla propria fornitura, senza alcuna possibilità di alterare quanto già inserito, né da parte degli interessati, né da parte di qualunque altro soggetto. Sarà possibile anche inserire fotografie o video per il riscontro del dato inserito da parte degli altri soggetti. Tale sistema si traduce solitamente nella realizzazione di un QR code da riportare sul packaging del prodotto che consentirà all'acquirente o al consumatore finale di accedere ad una "landing page" che riporterà tutte le informazioni relative alla catena di approvvigionamento, dalla raccolta della materia prima, passando per la trasformazione, fino alla distribuzione. In termini di marketing, l'attesa è per la creazione di un rapporto di fiducia con il consumatore con il raggiungimento della sua fidelizzazione.

A tale progetto bene si affiancano e si integrano anche altre forme di innovazione digitale che riguardano ad esempio la logistica, i trasporti, i sistemi di pagamento, la gestione del magazzino, le strategie di prezzo e altro ancora.

2.7.4 SMART CONTRACT PER IL SETTORE ASSICURATIVO

Lo Smart Contract può rendere più efficiente il processo di reclamo, rendendo tutto automatizzato, con meno rapporti e più fonti di dati attendibili.

Ad esempio la polizza assicurativa fornita da Etherisc⁴⁶. Questa è a tutti gli effetti un'assicurazione sui viaggi aerei decentralizzata, che opera sulla piattaforma Ethereum. La logica sottostante allo Smart Contract in questo caso è "Se il volo X subisce un ritardo, allora rimborsa tale cliente". Nella

⁴⁶ [HTTPS://ETHERISC.COM/](https://etherisc.com/)

pratica il contratto viene eseguito interrogando delle API (interfacce per la programmazione di applicazioni) per avere informazioni sugli orari di partenza e, in caso di ritardo del volo garantito dalla polizza, fa scattare automaticamente il rimborso, senza il bisogno di alcun intervento umano che potrebbe comportare errori.

Un'altra compagnia assicurativa che ha fatto uso degli Smart Contract è Axa⁴⁷ che mette a disposizione Fizzy. Si tratta di un'assicurazione parametrica per il settore viaggio che utilizza un algoritmo basato sui dati storici dei voli aerei degli ultimi 7 anni. Tenendo in considerazione variabili diverse, viene calcolato l'indennizzo che spetta in caso di un ritardo. La caratteristica che rende questo contratto conveniente è rappresentata dal fatto che se l'aereo ha un ritardo superiore a due ore, l'indennizzo previsto viene istantaneamente versato sul conto del cliente. Si evita così l'iter burocratico inerente la richiesta del risarcimento, l'attesa dell'approvazione e del versamento, infatti questo avviene nel momento in cui è possibile calcolare l'effettivo ritardo, ovvero al momento dell'atterraggio. L'innovazione è data anche dal fatto che l'indennizzo viene versato indipendentemente dalle cause che hanno generato il ritardo, che si tratti delle condizioni atmosferiche, guasti o altro genere di problemi che possono insorgere durante le operazioni aeroportuali. L'acquisto dello Smart Contract può essere fatto interamente online e deve essere fatto almeno 15 giorni prima della partenza del volo. Dal momento della stipula la polizza viene registrata e opera automaticamente senza alcuna possibilità di modifica, garantendo così il massimo della affidabilità.

2.8 SMART CONTRACT: GLI SVILUPPI PROBABILI

È probabile che in futuro gli Smart Contract permettano di superare tutte quelle relazioni tra parti contrapposte tipicizzate dalla presenza di intermediari. Si pensi ad esempio ai Notai, agli istituti di credito, ecc. Un esempio per il settore bancario può essere l'utilizzo degli Smart Contract per il processo di erogazione di un mutuo. Automatizzando questo processo e superando il problema legato all'identificazione del soggetto nonché alla forma pubblica o a firma autentica del contratto, si eviteranno i lunghi tempi da dedicare al deposito dei documenti e all'intervento del notaio, eliminando anche gli errori commessi alla componente umana che entra a far parte del

⁴⁷ [HTTPS://WWW.AXA.COM/EN/MAG AZINE/AXA-GOES-BLOCKCHAIN-WITH-FIZZY](https://www.axa.com/en/magazine/axa-goes-blockchain-with-fizzy)

processo. Non solo, in ipotesi, tale soluzione potrebbe estendersi anche alla vendita di immobili.

Ogni impresa che vorrà sviluppare il proprio business utilizzando tale tecnologia, dovrà però affidarsi a piattaforme già esistenti che si servono della blockchain, inventando smart contract o adattandoli alla loro attività. Dovrà inoltre affrontare e superare tre aspetti:

- Passaggio dal manuale al digitale: per utilizzare gli Smart Contracts, il processo deve prima essere completamente digitalizzato. La maggior parte dei contratti di si basa ancora su moduli cartacei incompatibili con il processo innovativo sottostante agli Smart Contracts.
- Aggiornamento dei sistemi legali: occorrerà una evoluzione della normativa o comunque l'impresa dovrà essere in grado di dare risposte concrete e sicure alle varie problematiche legali che possano emergere.
- Nuovi talenti chiave: l'impresa avrà bisogno di accedere a competenze in materia di Smart Contracts, competenze che dovranno arrivare necessariamente da nuove figure professionali. Le aziende devono interagire con consulenti esterni o acquisire personale interno per assicurarsi il vantaggio competitivo.

CAPITOLO 3

3. UTILITY TOKEN

A cura di: *Dott. Landi Alberto; Dott.ssa Di Renzone Laura, Dott. Cesari Manuel, Ing. Francesco Orlandi*

3.1 LA TOKENIZZAZIONE

3.1.1 DEFINIZIONE

Il concetto di *tokenizzazione* ha subito nel tempo un'importante metamorfosi. In primo luogo trattasi, in ambito prettamente informatico, di un processo finalizzato alla protezione di un certo dato significativo che si intende tenere nascosto e realizzato mediante il tramutamento del dato stesso in un equivalente che può circolare senza che ne venga rivelato il reale contenuto.

Successivamente, la *tokenizzazione* ha assunto una nuova accezione con riferimento al processo – collegato ma diverso dal precedente – di conversione della ricchezza in token digitali, i quali vengono successivamente emessi in registro distribuito (D.L.T.), genericamente identificato con il termine “blockchain”: gli *smart contract*.

I contratti intelligenti (o *smart contract*) costituiscono il futuro e l'elemento chiave della c.d. tecnologia blockchain; sono dei protocolli che vengono programmati da uno sviluppatore per automatizzare determinati processi. Tale strumento fa uso dei c.d. *big data* per poter attivare automaticamente le prestazioni che sono incluse nelle clausole contrattuali in modo automatico.

Una volta definito il processo in questione, possiamo affermare senza timore di smentita che si è perfezionato il passaggio da una *tokenizzazione* per pochi ad una *tokenizzazione* per molti, in quanto dal ristretto ambito *data protection* si è passati al fenomeno della *tokenizzazione* della ricchezza.

Agli *smart contract* è dedicata una più specificata trattazione all'interno del presente elaborato a cui si rinvia.

3.1.2 LA FUNZIONE DEI PROCESSI DI TOKENIZZAZIONE

Il processo di tokenizzazione consiste nella conversione dei diritti di un bene e/o di un servizio in un token digitale registrato su un registro distribuito

D.L.T., nel quale il bene reale e il bene digitale (il *token*) sono collegati per il tramite *smart contract*.

Il fenomeno in esame porta vari vantaggi, tra cui:

- aumento della liquidità, in quanto consente di frazionare i titoli di proprietà su un dato bene e creare un mercato secondario;
- maggiore velocità e minore costo delle transazioni;
- rilevante incremento di investitori, poiché trattasi di un processo che rende praticabili investimenti altrimenti limitati;
- maggiore trasparenza, in quanto rispetto ai registri attuali un database fondante sulla blockchain consente di garantire una maggiore trasparenza. Tale aspetto dipende dal fatto che ogni modifica del registro è visibile a tutti e le informazioni presenti nella catena non possono essere alterate;
- eliminazione degli intermediari. Nel sistema tradizionale molte delle transazioni necessitano della presenza di un terzo intermediario al fine di garantire la sicurezza e la fiducia nel sistema. Uno dei principali vantaggi dell'utilizzo della tecnologia D.L.T. risiede proprio nell'eliminazione degli intermediari e quindi il rischio di hackeraggi e comportamenti scorretti degli stessi intermediari;
- Decentralizzazione, grazie all'utilizzo del sistema peer to peer;
- Fiducia, in quanto l'attuale sistema delle transazioni richiede di prestare fiducia in un intermediario che realizzi il processo. Invece, utilizzando la tecnologia blockchain la fiducia non è garantita da un ente terzo, bensì da un insieme di regole crittografate, condivise ed accettate fra i vari utenti partecipanti;
- Sicurezza, poiché i dati inseriti nei registri distribuiti sono immutabili.

Il fenomeno della *tokenizzazione* è destinato, secondo molti, ad avere un effetto dirompente sull'economia reale. Secondo il portfolio manager del fondo Global Fintech di Lombard Odier IM, Jeroen Van Oerle, i progressi di questo nuovo settore porteranno a cambiamenti sostanziali dell'*asset management* con la conseguente nascita di nuove figure professionali.

Non mancano, tuttavia, pareri contrastanti. Tra i più autorevoli richiamiamo quello dell'economista Schuster il quale conclude, come riportato nel suo elaborato *Cloud Crypto Land*, nel senso dell'impossibilità di un sistema economico basato sulla tecnologia blockchain in quanto richiede un sistema

normativo globale armonizzato e molto suscettibile ad ampi problemi in termini di sicurezza informatica.

Declinando concretamente il fenomeno in questione, è possibile rilevare che il comparto immobiliare è senza dubbio uno dei primi settori in cui la *tokenizzazione* ha trovato terreno fertile. In prima istanza perché consente anche a piccoli investitori di diventare proprietari di beni che altrimenti sarebbero loro preclusi. Consente, inoltre, di investire senza ricorrere al capitale di terzi, tipicamente indebitamento bancario, escludendo gli enormi costi finanziari che il debito impone. Altro rilevante aspetto, che sovente ricorre nei bilanci delle nostre imprese, è da rilevare nella dinamica finanziaria. Infatti, l'utilizzo della tecnologia D.L.T. velocizza le procedure di incasso, eliminando così gli impatti estremamente negativi sul capitale circolante netto determinati dagli aumenti dei crediti dovuti al mancato rispetto del termine di incasso da parte dei clienti.

Il comparto immobiliare non è l'unico settore di applicazione, ma sono molte le aree di investimento in cui il processo di *tokenizzazione* si può far apprezzare. Per comprendere l'enorme potenzialità del fenomeno in esame riportiamo un esempio meno frequente ma estremamente utile ai fini di una maggiore chiarezza espositiva, la *tokenizzazione* di un'opera d'arte. Quest'ultima trattasi di bene materiale privato e caratterizzato dalla illiquidità in quanto non capace di produrre un reddito. Altro aspetto meritevole di menzione risiede nel fatto che un bene oggetto di *tokenizzazione* ha un valore maggiore poiché maggiore sono le probabilità di avere informazioni su di esso certe ed immodificabili perché scritte in un registro D.L.T..

Tornando all'esempio, *tokenizzare* un'opera d'arte è come *tokenizzare* un qualsiasi altro bene materiale, pertanto si procederà con la conversione totale o parziale dei diritti di proprietà sull'opera in token che verranno poi emessi su una blockchain ai fini della circolazione (*rectius*, scambio). L'acquirente che deciderà di acquistare quote dell'opera d'arte diventerà proprietario non di un bene fisico, bensì di un certificato di proprietà digitale (nel caso di specie di un "*utility token*"). La transazione può essere gestita direttamente dalle parti senza necessità di un terzo intermediario. Cercando di semplificare ulteriormente, possiamo pensare ad un bene oggetto di *tokenizzazione* come ad un puzzle dove le singole tessere possono avere il medesimo valore univoco. Tali tessere saranno poste in vendita da proprietario sotto forma di certificati digitali di proprietà (*rectius*, token) su

una piattaforma detta blockchain. Ogni singolo certificato avrà un proprio specifico numero identificativo che lo collegherà alla porzione di bene corrispondente. Quest'ultimo collegamento è garantito dagli *smart contract*. Alla luce di quanto esposto nel presente paragrafo, è lecito affermare che il fenomeno della *tokenizzazione* rappresenta la somma di tutte le caratteristiche della blockchain e pertanto può essere definito quale fenomeno di rappresentazione digitale di un asset reale su un registro distribuito⁴⁸.

3.1.3 TOKENIZZAZIONE E TITOLI DI CREDITO

Il fenomeno della *tokenizzazione* non può non inserirsi in maniera significativa l'ambito dei titoli di credito. Il principale riferimento in questione è ai titoli di partecipazione al capitale di società ed in particolare ai cosiddetti *Security Token Offerings (STOs)*, *Initial Coin Offering (ICOs)* e *Initial Exchange Offerings (IEOs)*⁴⁹.

Le *Security Token Offerings* sono strumenti simili alla consueta emissione di titoli tradizionali, caratterizzati dal rilascio, in luogo del rilascio di azioni, quote o obbligazioni, di certificati digitali che attribuiscono al titolare sia diritti amministrativi che patrimoniali.

Per quel che concerne le *Initial Coin Offering*, trattasi di strumenti concettualmente diversi in quanto attribuiscono al sottoscrittore solamente degli *utility token*, i quali conferiscono il solo diritto ad ottenere servizi dall'ente emittente. Giova segnalare, in tal senso, che tali *token* vengono sottoscritti in parte per avere accesso a servizi di natura non monetaria con la speranza di un loro futuro apprezzamento e conseguente successiva liquidazione in cambio di altre criptovalute e/o fiat. Si rammenta che qualora ci siano delle mere finalità di investimento, il *token* deve essere definito quale *security token* e la relativa offerta dovrà essere assoggettata alle regolamentazioni finanziarie, come meglio specificato ed approfondito nella parte dedicata all'argomento del presente elaborato.

Per quel che concerne, infine, le *Initial Exchange Offerings*⁵⁰, queste consistono nella sostanza in una forma di offerta di token gestita dagli Exchange (che svolge il ruolo di una sorta di porta valori) senza utilizzare il

48 HILEMAN AND RAUCHS, 2017.

49 PER UNA DESCRIZIONE ANALITICA DI QUESTI DIVERSI STRUMENTI SI VEDA S.VOSHMIGIR, *TOKEN ECONOMY: HOW BLOCKCHIANS AND SMART CONTRACTS REVOLUTIONIZE THE ECONOMY*, BERLIN 2019.

50 CONSOB (2020). *LE OFFERTE INIZIALI E GLI SCAMBI DI CRIPTO-ATTIVITÀ. RAPPORTO FINALE 2 GENNAIO 2020*.

proprio sito internet per lanciare il progetto e reperire i fondi, come succede nelle *Initial Coin Offering* (ICOs).

I principali problemi riguardano comunque la *compliance* in quanto l'emissione di titoli è un'attività assoggettata nei vari ordinamenti a forte regolamentazione. La protezione di coloro che sottoscrivono tali strumenti è il tema aperto sia per quel che concerne l'emissione sia per la circolazione stessa su mercati secondari. In tal senso, è da segnalare che ordinamenti quali quello della Svizzera o degli Stati Uniti siano più aperti verso tali innovazioni⁵¹.

Si segnala, inoltre, la difficoltà di inquadrare nel contesto giuridico attuale fenomeni di tale impatto. Tale considerazione getta le basi per l'introduzione di nuove regole finalizzate a rendere chiaro il perimetro entro cui gli operatori si devono muovere con la certezza di agire nella legalità⁵². Per contro, giova rammentare che innovazioni come quella del fenomeno della *tokenizzazione* vanno a sfidare le categorie tradizionali e mettono gli operatori di fronte a importanti difficoltà applicative. La conseguenza da trarne, tuttavia, non risulta essere la necessità di una nuova ed esplicita regolamentazione del fenomeno in questione così da avere la certezza di operare nella liceità di quanto sta emergendo. Tale aspetto potrebbe andare a minare il principio di generale liceità di tutte quelle attività non esplicitamente vietate su cui si dovrebbe fondare il nostro ordinamento. Cercando di applicare il suesposto principio nel contesto finora analizzato, emerge che il fenomeno della *tokenizzazione* deve presumersi lecito fino al momento in cui non nasca un quadro normativo che ne conformi l'esercizio. A parere di chi scrive, l'innovazione, contesto in cui il fenomeno in esame si colloca, dovrebbe pur sempre fornire alimento alle ragioni poste a favore dell'eliminazione dei divieti esistenti che evidentemente frenano il progresso. Il contesto giuridico attuale pare in grado di far posto ad un fenomeno nuovo e dirompente quale quello della *tokenizzazione*: possiamo godere dell'attuale rivoluzione tecnologica ed esplorarne appieno il potenziale, senza la necessità di avventurarci in un'assai più impervia rivoluzione giuridica⁵³. Appare, pertanto, consigliabile fare saggio uso di

51 SI VEDA, PER UN'ATTENTA ANALISI DELLE DIFFERENZE TRA LA DISCIPLINA UE ED USA CIRCA LA MATERIA IN ESAME, D. BOREIKO, G. FERRARINI, P. GIUDICI BLOCKCHAIN STARTUPS.

52 SI VEDA P. LAURENT, T. CHOLLET, M. BURKE, T. SEERS SUGLI OSTACOLI NEL TRASFERIMENTO SU BLOCKCHAIN DI UN SISTEMA GIURIDICO.

53 SI VEDA R. DE CARIA, OLD IS SOMETIMES BETTER.

quanto tramandato in secoli di evoluzione giuridica che non ripartire da un punto zero.

3.1.4 TOKENIZZAZIONE E FINANZA DECENTRALIZZATA

La finanza decentralizzata è una forma di sistema finanziario che non trova fondamento su intermediari finanziari utilizzando invece *smart contract* sulla blockchain. Si tratta sostanzialmente di un fenomeno che sta facendo da sfondo al fenomeno basato sull'utilizzo delle c.d. tecnologia blockchain. L'obiettivo di questo nuovo sistema finanziario è quello di sviluppare piccoli strumenti finanziari tradizionali ma con una maggiore trasparenza e decentralizzazione. Riprendendo l'esempio precedente, si tratta di pezzi di un puzzle, combinabili tra loro, la cui interazione consente di sviluppare un ecosistema di soluzioni che insieme formano una grande soluzione, appunto il puzzle, per le necessità finanziarie, andando ad annullare le istituzioni finanziarie centralizzate. Si tratta di un qualcosa che sta cambiando il mondo finanziario.

Per riportare un esempio concreto, basti pensare al prestito bancario come lo conosciamo oggi. Con la *Decentralized Finance* (o DeFi) invece di ricorrere ad un istituto bancario è possibile accedere direttamente ad una piattaforma e richiedere un finanziamento. Tale prestito ha condizioni chiare e trasparenti, in quanto regolato da uno *smart contract* immutabile e trasparente.

Con la Finanza Decentralizzata potrebbe cambiare il modo di vivere il mondo finanziario. A dimostrazione dell'impatto della finanza decentralizzata nel mondo finanziario, basti pensare che, a causa anche della nota crisi pandemica tuttora in essere, alcune Banche Centrali hanno attuato politiche di *Quantitative Easing* che hanno fatto affiorare sulle scrivanie dei legislatori, per la prima volta, proposte in ordine alla creazione di valute digitali. Al fine di favorire tale processo, l'Unione Europea sta già mettendo a punto un nuovo quadro normativo per i mercati *cripto-asset*, denominato Mica e pubblicato come proposta di Regolamento il 24 settembre 2020. Tale proposta di regolamento definisce i *cripto-asset* quali rappresentazioni digitali di valore o di diritti che possono essere trasferiti e memorizzati elettronicamente.

Nel prossimo futuro quindi i servizi finanziari potranno essere scambiati grazie al processo di *tokenizzazione* che consente, come detto a più riprese, di convertire dei diritti di un bene in un *token*. Così facendo quote di fondi

comuni o polizze assicurative verranno scambiate grazie alla tecnologia blockchain sotto forma di *token* mentre per il loro acquisto verrà utilizzata una criptovaluta.

Durante il 2020 la DeFi ha assistito ad una notevole espansione il cui valore è aumentato da meno di un miliardo ad oltre venticinque miliardi⁵⁴. Deloitte sostiene che lo sviluppo della DeFi per il tramite dell'utilizzo dei registri D.L.T. vedrà emergere l'incremento dei trasferimenti nazionali ed internazionali e pagamenti alle PMI.

I vantaggi dell'utilizzo della DeFi sono collegati all'incremento dell'efficienza e alla riduzione dei costi grazie all'utilizzo della tecnologia D.L.T. in sede di emissione e di circolazione di strumenti finanziari. I benefici sono collegati alla disintermediazione poiché l'utilizzo di detto nuovo "paradigma operativo", in via di principio, consentirebbe di limitare il coinvolgimento nelle operazioni finanziarie dei soli soggetti direttamente interessati. *"Nell'ambito dell'emissione di strumenti finanziari, una volta introdotta la possibilità di applicare la D.L.T., tale paradigma potrebbe consentire, in teoria, di prevedere per ogni emissione, in aggiunta alla blockchain, la sola presenza dell'emittente (debitore) e degli investitori (creditori), facendo a meno di altri soggetti che generalmente svolgono fondamentali funzioni di supporto all'emissione di strumenti finanziari, quali gli intermediari, il sistema di gestione accentrata, gli agenti per il pagamento ecc."*⁵⁵

A parere di chi scrive, sulla base di quanto finora analizzato, possiamo concludere nel senso di una possibile metamorfosi della finanza: da finanza decentrata degenerata a disposizione di pochi a finanza decentralizzata sostenibile a disposizione di molti.

3.1.5 LE CRITICITÀ DELLA DEFI E DELLA TOKENIZZAZIONE

Come analizzato nel precedente paragrafo, la *Decentralized Finance*, a differenza della finanza tradizionale, non si affida ad enti centrali e sistemi centralizzati ma decentralizza il concetto di economia finanziaria, permettendo l'accesso alle comuni operazioni finanziarie (prestiti, investimenti, acquisto di beni e servizi) a chiunque disponga della tecnologia sufficiente (un semplice smartphone ed una connessione internet). L'assenza di permessi ed autorizzazioni, la decentralizzazione tramite D.L.T.

54 TRATTASI DI STATISTICHE ESTRAPOLARE DAL SITO DEFIPULSE.

55 LA SALA E. (2019). L'APPLICAZIONE DELLA DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY ALL'EMISSIONE DI STRUMENTI FINANZIARI DI DEBITO. IN SOCIETÀ, 2019, 6, 715

permissionless e la trasparenza delle transazioni sono le caratteristiche principali che separano i classici paradigmi dei sistemi finanziari centralizzati dal mondo della finanza decentralizzata. Per quanto affascinante il concetto di DeFi possa apparire, ha molti rischi associati dovuti prevalentemente alla tecnologia blockchain. Tra i principali svantaggi sono importanti da menzionare⁵⁶:

- L'incertezza, sicuramente uno dei principali fattori, che impedisce a molte aziende di affacciarsi al concetto di DeFi. Molti progetti vengono costruiti su D.L.T. permissionless (pubbliche), se tali tecnologie risultassero instabili, tutti i progetti che si interfacciano con una blockchain instabile erediterebbero la stessa instabilità. L'incertezza è anche il motivo per cui le criptovalute sono famose per la loro elevata volatilità. Il mercato delle criptovalute difatti è fortemente guidato dall'emotività e ciò comporta un aumento drastico del rischio quando si parla di investimenti.
- Dal punto di vista tecnico, le problematiche che possono sorgere sono legate principalmente alla scalabilità ed alle vulnerabilità degli *"smart contract"* che vengono distribuiti sui registri distribuiti. Nei momenti di alta congestione delle reti distribuite, i costi di transazione possono salire vertiginosamente. Inoltre, delle falle di sicurezza nello sviluppo dei contratti potrebbero risultare in compromissione dei sistemi e nella perdita di fondi per valori che ammontano, in alcuni casi, a milioni di euro.
- Al momento, l'ecosistema della DeFi coinvolge un numero spropositato di prodotti ed enti decentralizzati che utilizzano registri D.L.T. differenti. Questa eterogeneità molto spesso porta a problemi di interoperabilità tra le criptovalute. Seppur esistano soluzioni che consentono di unificare i vari ecosistemi, molto spesso prodotti che nascono su piattaforme blockchain dedicate rischiano di diventare prodotti isolati. Tale difficoltà di interagire con altri token o criptovalute può risultare in una bassa liquidità degli asset rendendo difficile il loro utilizzo in termini economici.

L'ultimo aspetto critico trattato riguarda la regolamentazione dei fenomeni in esame: la mancanza di un chiaro quadro normativo nazionale nonché europeo rappresenta un grande freno per gli eventuali utilizzatori.

56 SI VEDA IN TAL SENSO F. ORLANDI, FINANZA DECENTRALIZZATA – RISCHI, 2021.

La normativa italiana deve adeguata alla fenomeno D.L.T. in quanto le modalità di emissione e regolamento di strumenti finanziari previste dal Codice Civile (artt. 2003 ss. c.c.) presuppongono un titolo la cui materialità non sembra adeguata alla natura digitale di D.L.T., anche il regime di dematerializzazione previsto dal T.U.F. non è pienamente sovrapponibile con la tecnologia in oggetto per i seguenti motivi:

- in quanto regime necessariamente piramidale, è prevista la necessaria presenza di un depositario centrale o CSD, tale imposizione nell'ambito delle D.L.T. risulta essere un ossimoro, almeno nelle piattaforme permissionless
- è previsto il necessario coinvolgimento di intermediari aderenti al CSD al fine della valida emissione e trasferimento dei titoli.
- è obbligatoria la registrazione in conti (presso Monte Titoli e presso gli intermediari).⁵⁷

In presenza di detto gap normativo l'Amministrazione Finanziaria si è espressa circa la tassazione della circolazione dei token, al di fuori dell'attività d'impresa.

L'art. 67, comma 1, lettera c-ter) del Dpr. 917/1986 ritiene espressivo di un'attività di investimento, quale presunzione assoluta di legge, anche il banale prelievo delle valute estere da conti correnti e depositi bancari. Tale previsione è oggetto di attenuazione dal successivo comma 1-ter) dell'art. 67, con cui viene disposto che le plusvalenze derivanti da cessioni a titolo oneroso di valute estere derivanti da depositi e conti correnti concorrono a formare il reddito a condizione che, nel periodo d'imposta in cui esse sono realizzate, la giacenza dei depositi complessivamente intrattenuti dal contribuente presso gli intermediari, calcolata secondo il cambio all'inizio del periodo di riferimento, sia superiore ad € 51.645,69 per almeno sette giorni lavorativi continui. Una tale previsione non può essere applicata ad un fenomeno in itinere e multiforme quale la blockchain, con la conseguenza che il trattamento di natura fiscale di plusvalenze derivanti da un impiego come strumento di investimento deve essere ricercato nelle altre disposizioni dell'art. 67 del Tuir. In attesa che il diritto positivo disciplini in modo organico tali fenomeni, si ritiene che eventuali plusvalenze debbano

⁵⁷ LA SALA E. (2019). L'APPLICAZIONE DELLA DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY ALL'EMISSIONE DI STRUMENTI FINANZIARI DI DEBITO. IN SOCIETÀ, 2019, 6, 715

essere tassate quali redditi diversi ex art. 67, comma 1, lettera c-quinquies, dello stesso Tuir⁵⁸.

Possiamo infine concludere che, alla luce della forte accelerazione che ha avuto nell'ultimo periodo la *tokenizzazione*, ed il fenomeno in generale, sia necessario affrontare le questioni giuridiche (e fiscali) che riguardano tali processi. Giova segnalare, per correttezza espositiva, che il tema dell'inquadramento giuridico (e tributario) si pone oggi per molti fenomeni della digitalizzazione dell'economia, che oramai prescindono dal luogo fisico, definendosi così *a-territoriali*. Si ritiene così che la dimensione *a-territoriale* di tali fenomeni digitali dovrà essere regolata solamente con regole uniformi in seguito ad un accordo globale, e dunque armonizzato, tra Stati. In funzione del fatto che uno di questi fenomeni *a-territoriali* sia il fenomeno della *tokenizzazione*, per il quale non esiste un preciso inquadramento giuridico, è auspicabile che il diritto positivo si stanchi di rincorrere tale fenomeno e lo disciplini in modo organico e ragionevole.

3.2 INITIAL COIN OFFERING (ICO)

3.2.1 DEFINIZIONE

Le *Initial Coin Offering* (di seguito ICO), nella sostanza, sono uno strumento di sollecitazione del pubblico volto alla raccolta del capitale attraverso l'utilizzo della tecnologia blockchain. Le ICO vengono utilizzate non solo per raccogliere fondi per il lancio di nuove criptovalute, ma anche per finanziare idee e progetti imprenditoriali di diversa natura. Tale strumento è utilizzato prevalentemente da start up che intendono sviluppare un progetto sia di natura lucrativa che non lucrativa (no profit).⁵⁹

Le ICO sono oramai ampiamente diffuse nel mercato mondiale.

E' proprio in virtù della grande attualità di tale fenomeno che CONSOB in data 2 Gennaio 2020 ha pubblicato il rapporto finale avente ad oggetto «*Le offerte iniziali e gli scambi di cripto-attività*»: con «*l'obiettivo di avviare un dibattito a livello nazionale sul tema*», sempre nell'ottica della tutela dei risparmiatori⁶⁰. Le conclusioni del rapporto CONSOB devono essere lette anche alla luce dell'intervento di Commissione Europea che in data 24 settembre 2020 ha pubblicato una proposta di Regolamento sul mercato

58 SI VEDA IL SOLE 24N ORE DEL 22/02/2021, D.DEOTTO, TASSAZIONE COME VALUTE ESTERE IN SALITA PER BITCOIN E TOKEN.

59 LA REDAZIONE DI "IL DIRITTO.IT" (2019). ICO: ISTRUZIONI PER L'USO. 04.07.2019 [HTTPS://WWW.DIRITTO.IT/I-C-O-ISTRUZIONI-PER-LUSO/](https://www.diritto.it/i-c-o-istruzioni-per-luso/)

60 LE OFFERTE INIZIALI E GLI SCAMBI DI CRIPTO-ATTIVITÀ, FONTE: CONSOB.

dei *crypto-asset*, il c.d. “MiCA”. Ambedue i suddetti testi saranno oggetto di successiva analisi del presente elaborato.

3.2.2 FUNZIONAMENTO DELLE ICO

L'utilizzo delle ICO si pone all'interno del già citato ambito della DeFi (Finanza Decentralizzata). In quanto, le ICO possono rappresentare uno strumento per investire in nuovi strumenti finanziari digitali, ulteriore rispetto alla compravendita su un exchange di criptovalute già esistenti e alla creazione *ex novo* di nuove monete digitali attraverso l'attività di *mining*⁶¹.

Per reperire le risorse finanziarie necessarie i promotori delle ICO propongono al pubblico il progetto da realizzare e finanziare, normalmente tramite la pubblicazione di un documento informativo cd. “white paper”, che spiega caratteristiche, finalità e dettagli dell'operazione,

In questo modo il soggetto emittente propone di finanziare il progetto attraverso la creazione e l'offerta di “*token*”: i token rappresentano un'informazione digitale che conferisce un diritto di proprietà ad un soggetto sull'informazione stessa, registrata su un registro distribuito D.L.T., la quale può essere trasferita utilizzando la crittografia tramite un protocollo ed, infine, può incorporare (o meno) altri diritti addizionali governati da un sistema di smart contract.

È ragionevole ritenere che il termine ICO derivi da quello di IPO (Initial Public Offering) anche il ragione della medesima funzionalità, sebbene utilizzino strumenti diversi. Infatti, mentre le IPO rilasciano strumenti finanziari tradizionali, le ICO attribuiscono agli investitori token: *“in realtà si dovrebbe parlare più correttamente di “Token Generation Event”, ossia di un evento di generazione di token, dato che tali token possono rappresentare diritti diversi, o non rappresentarne affatto”*⁶². In estrema sintesi, ciò che differenzia le ICO dalle IPO, è l'emissione di token, come avviene per le prime, anziché di azioni, come invece avviene per le seconde.

La stessa CONSOB, sul proprio sito internet⁶³, condivide la suddetta descrizione, affermando che l'ICO è un'operazione finalizzata alla raccolta

61 MALTESE F.. “LE ICO DI BITCOIN”. [HTTPS://WWW.TREND-ONLINE.COM/BITCOIN-ICO-COME-FUNZIONANO.HTML](https://www.trend-online.com/bitcoin-ico-come-funzionano.html)

62 NICOTRA M. (2019). ICO INITIAL COIN OFFERING: UNA RICOSTRUZIONE GIURIDICA DEL FENOMENO. [HTTPS://WWW.BLOCKCHAIN4INNOVATION.IT/ESPERTI/ICO-INITIAL-COIN-OFFERING-RICOSTRUZIONE-GIURIDICA-DEL-FENOMENO/#:~:TEXT=Le%20ICO%20SONO%20UNA%20FORMA,PUBBLICO%20\(NORMALMENTE%20TRAMITE%20UN%20CD](https://www.blockchain4innovation.it/esperti/ico-initial-coin-offering-ricostruzione-giuridica-del-fenomeno/#:~:text=Le%20ICO%20sono%20una%20forma,pubblico%20(normalmente%20tramite%20un%20cd)

63 [HTTPS://WWW.CONSOB.IT/WEB/INVESTOR-EDUCATION/CRIPTOVALUTE](https://www.consob.it/web/investor-education/cryptovalute)

dei fondi necessari a finanziare un progetto imprenditoriale, sul modello delle IPO e dell'*equity crowdfunding*..

Le ICO e le IPO condividono due caratteristiche salienti⁶⁴:

- si rivolgono ad un numero di investitori potenzialmente illimitato;
- pongono in essere attività di marketing specifiche per la realizzazione dell'operazione.

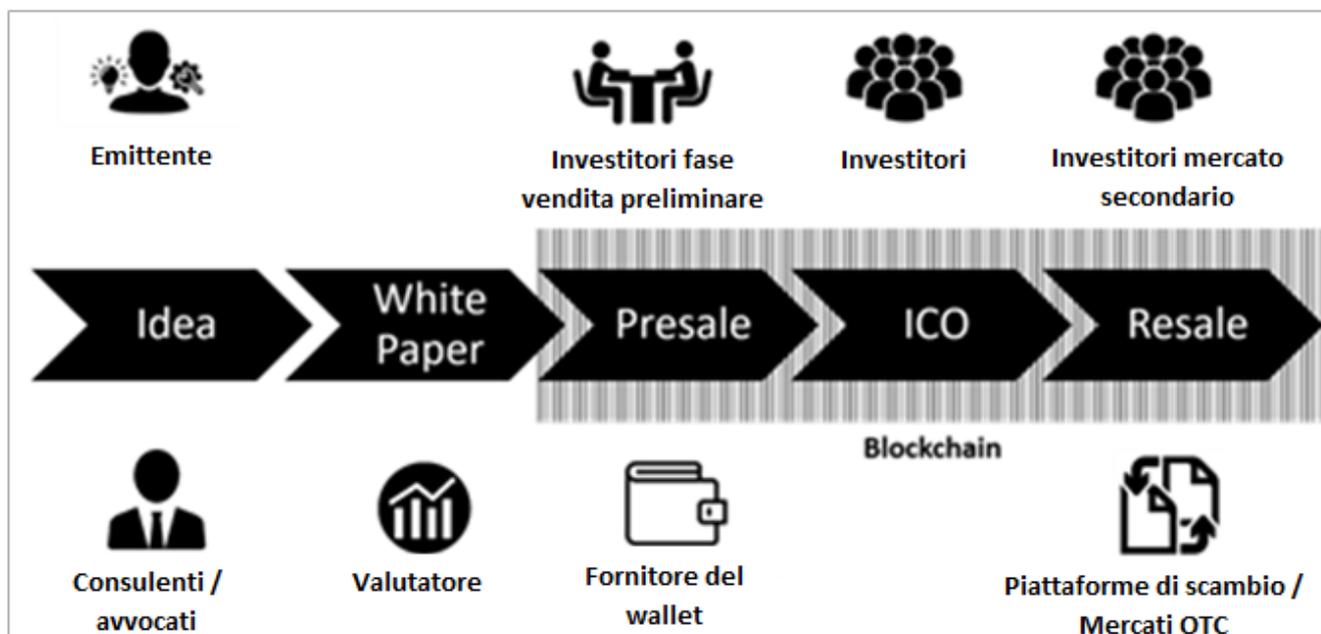
CONSOB evidenzia che alcune peculiarità del "*ciclo di vita*" delle ICO (nelle forme presenti sul mercato) sono comuni alle fasi del processo di finanziamento di una start up alla ricerca di finanziatori, in particolare:

- la creazione di un'idea imprenditoriale da sviluppare e finanziare;
- la predisposizione e la pubblicazione (su internet) di un documento informativo redatto in forma libera in cui è presentato il progetto ("white paper"). Le attività di promozione sul web agevolano la raccolta potenzialmente internazionale dei fondi, senza vicoli di natura territoriale collegati all'emittente e/o al promotore;
- l'utilizzo della tecnologia blockchain per la raccolta dei fondi da parte dei finanziatori (sia su mercato primario che eventualmente nel mercato secondario). È proprio grazie all'utilizzo di detta tecnologia che è possibile "*disintermediare le infrastrutture tipiche dei mercati dei capitali (banca depositaria, consorzio di collocamento e via dicendo)*"⁶⁵.

Le fasi di una ICO

64 PAULUCCI M (2019). ICO: COSA SONO, COME FUNZIONANO, A COSA SERVONO. [HTTPS://WWW.ADVISEONLY.COM/CAPIRE-LA-FINANZA/ABC-FINANZA/ICO-COSA-SONO-COME-FUNZIONANO-A-COSA-SERVONO/](https://www.adviseonly.com/capire-la-finanza/abc-finanza/ico-cosa-sono-come-funzionano-a-cosa-servono/)

65 [HTTPS://WWW.CONSOB.IT/WEB/INVESTOR-EDUCATION/CRIPTOALUTE](https://www.consob.it/web/investor-education/criptoalute)



Fonte: Consob

Gli investitori acquistano token utilizzando monete in corso di validità (c.d. fiat) o, più spesso, criptovalute (soprattutto Bitcoin e Ether). Come già ribadito, la creazione, l'emissione e il trasferimento di token avvengono tramite la cosiddetta tecnologia *distributed ledger* (D.L.T.).

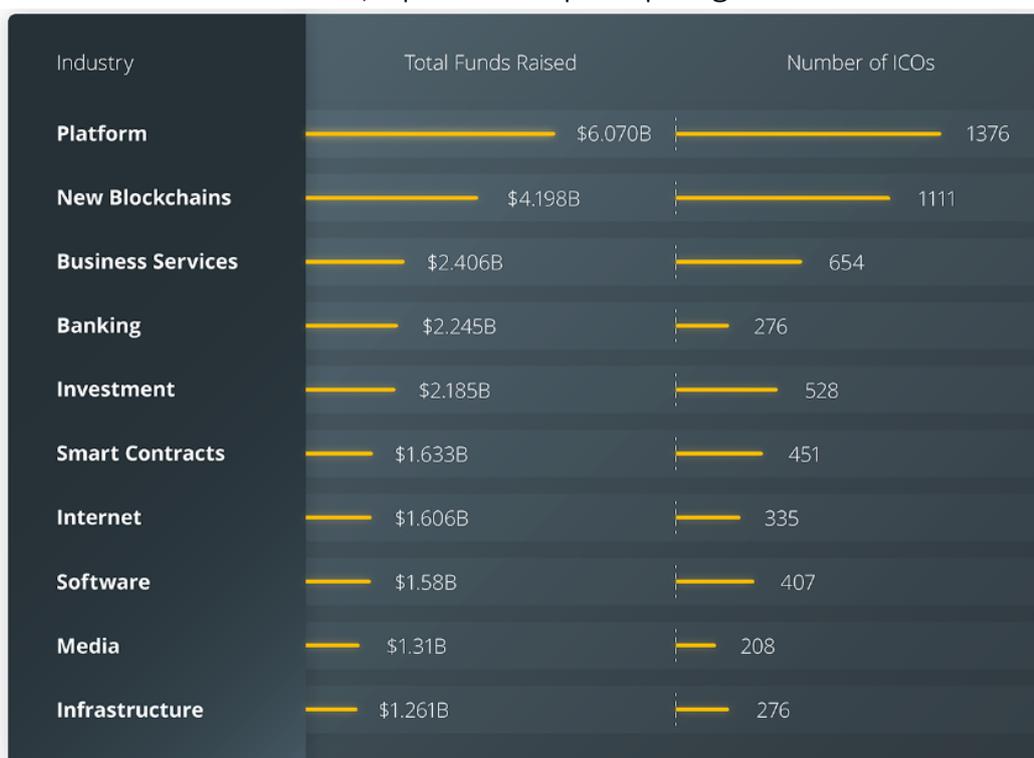
È estremamente importante che il progetto della ICO sia presentato in modo chiaro, esplicitando i dettagli del caso, così come anche previsto dall'art. 13 del c.d. MICA. Ai fini di una maggiore chiarezza e trasparenza, talune volte, è concesso ai potenziali investitori persino di commentare, sollevare dubbi o proporre modifiche.

Una ICO ha una durata limitata: nella maggior parte dei casi viene suddiviso il progetto in varie fasi consequenziali, attraverso cui poter monitorare lo stato di avanzamento dell'iniziativa.

La grande attualità di tale tematica si ravvisa, non solo nell'interesse alla regolamentazione da parte degli ordinamenti nazionali e sovranazionali, ma anche e nell'andamento in termini numerici a cui si sta assistendo. Infatti, nei primi nove mesi del 2020, le ICO nel mondo, hanno raccolto oltre 20 miliardi di dollari (fonte CoinSchedule). Una crescita in continua evoluzione, considerando che in tutto il 2017 le ICO avevano raggiunto 3,8 miliardi di dollari, dopo i soli 95 milioni del 2016.

Andando ad analizzare quali siano i settori maggiormente interessati da tale strumento, non ci si può stupire che i settori con un maggiore tasso di tecnologia siano quelli che hanno fatto maggiormente ricorso a tale canale di finanziamento.

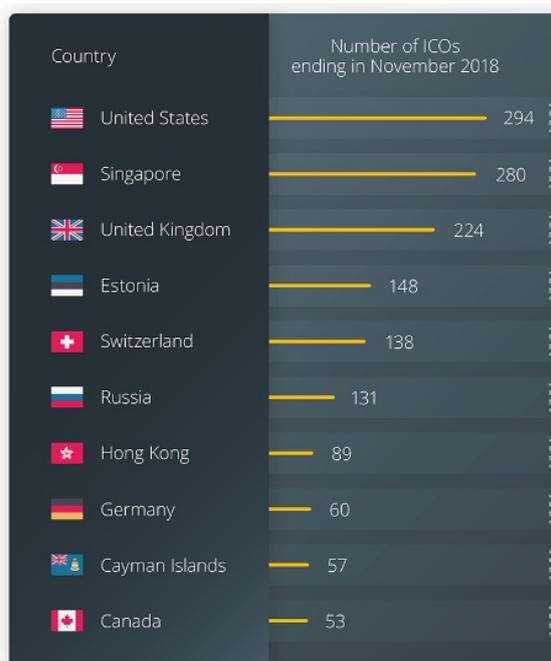
ICO anno 2018, ripartizione per tipologia di settori



Fonte: Coin Telegraph

Si rileva infatti che il 30% circa del totale dei fondi raccolti nell'anno 2018, sia andato a compagnie correlate alla tecnologia blockchain o servizi di pagamento. Da notare inoltre la presenza del settore Fintech, il quale ha raccolto 4,4 miliardi di dollari.

ICO anno 2018, ripartizione per Paese



Fonte: Coin Telegraph

In considerazione di quanto evidenziato, e dell'enorme evoluzione del fenomeno, nel prossimo paragrafo è necessario fornire una ricostruzione in termini giuridici.

3.2.3 Regolamentazione delle ICO

Nell'Unione Europea solo la Francia e Malta hanno già una normativa *ad hoc* per le ICO. A livello continentale si aggiungono Gibilterra e il Liechtenstein⁶⁶. Ad oggi l'ordinamento italiano non ha disciplinato le ICO, mentre le IPO e con l'Equity Crowdfunding sono regolamentati dal Legislatore italiano.

La mancanza di una specifica regolamentazione in materia non può che generare incertezza sul piano delle tutele legali azionabili da parte dei vari investitori.

Premessa l'assenza di una specifica regolamentazione per le ICO, di seguito viene ricostruita la disciplina italiana applicabile a ciascuna categoria di ICO, individuata sulla base della tipologia di token emessi.

- **ICO emittente VALUTE VIRTUALI o PAYMENT TOKEN (Token di classe 1):** rientrano in questa categoria le ICO che emettono token dotati delle caratteristiche tipiche della valuta virtuale, senza

66 SANDEI C. (2020). LE INIZIAL COIN OFFERING NEL PRISMA DELL'ORDINAMENTO FINANZIARIO. RIV. DIR. CIV., 2020, 2, 391.

conferire diritti nei confronti di alcuno. Un esempio sono i Bitcoin, Bitcoin Cash e i Litecoin: cripto valute native che permettono semplicemente lo scambio delle stesse tra soggetti diversi, per acquisti o altri scopi.

La prima definizione di valute virtuali è stata inserita nell'ordinamento italiano nella disciplina antiriciclaggio. Infatti, la lett. qq) co. 1 D.Lgs. 231/2007 inserita con il D.Lgs. 90/2017, successivamente modificata con il D.Lgs. n. 125/2019, – di recepimento della V Direttiva Antiriciclaggio - definisce la moneta virtuale come *“la rappresentazione digitale di valore, non emessa né garantita da una banca centrale o da un’Autorità pubblica, non necessariamente collegata a una valuta avente corso legale, utilizzata come mezzo di scambio per l’acquisto di beni e servizi o per finalità di investimento e trasferita, archiviata e negoziata elettronicamente”*.

Tale definizione è utilizzata al fine di dichiarare applicabili le norme in oggetto ai prestatori di servizi relativi all'utilizzo di valuta virtuale (c.d. exchange) ed ai prestatori di servizi di portafoglio digitale (c.d. wallet providers).

La definizione di tali figure è contenuta all'art. 1, comma 2, lett. ff) e ff-bis), del D.Lgs. n. 231 del 2007:

- prestatori di servizi relativi all'utilizzo di valuta virtuale, c.d. exchange: *“ogni persona fisica o giuridica che fornisce a terzi, a titolo professionale, anche online, servizi funzionali all'utilizzo, allo scambio, alla conservazione di valuta virtuale e alla loro conversione da ovvero in valute aventi corso legale o in rappresentazioni digitali di valore, ivi comprese quelle convertibili in altre valute virtuali nonche' i servizi di emissione, offerta, trasferimento e compensazione e ogni altro servizio funzionale all'acquisizione, alla negoziazione o all'intermediazione nello scambio delle medesime valute”*. Pertanto vengono ricompresi gli emittenti di “token” nell'ambito di ICO e tutti gli altri soggetti che, a titolo professionale, erogano servizi nel mondo delle valute virtuali.

- prestatori di servizi di portafoglio digitale, c.d. wallet providers: come *“ogni persona fisica o giuridica che fornisce, a terzi, a titolo professionale, anche online, servizi di salvaguardia di chiavi crittografiche private per conto dei propri clienti, al fine di detenere, memorizzare e trasferire valute virtuali”*.

Dunque, nel momento in cui un soggetto (tipicamente un exchange) opera in Italia, deve iscriversi nell’elenco dei cambia valute e deve applicare quanto previsto dalla disciplina cd. Antiriciclaggio. *“Ad oggi, quindi, la realizzazione di una ICO su token (coin) di classe 1 richiede che la vendita del token avvenga in Italia tramite soggetti autorizzati alle attività di cambio valuta i quali provvedano all’adempimento degli obblighi previsti dalla citata disciplina cd. Antiriciclaggio”* ⁶⁷.

- **ICO emittente SECURITY TOKEN o UTILITY TOKEN (Token di classe 2):** in questa tipologia rientrano i token che conferiscono ai proprietari dei diritti da esercitare nei confronti del soggetto che ha emesso il token stesso o nei confronti di terzi (ad esempio token per pagamenti futuri, per la prestazione di servizi o il ricevimento di beni, rappresentativi di asset).

Stante l’eterogeneità di tale tipologia di strumento, risulta opportuno effettuare una suddivisione in “sottoclassi” in cui delineare la disciplina applicabile :

- **2.a) SECURITY TOKEN:** token che conferiscono il diritto ad un pagamento specifico o a pagamenti futuri, token rappresentativi di assets.

Questa tipologia potrebbe rientrare nell’ambito della categoria dei valori mobiliari, degli strumenti finanziari o assimilati o come strumento partecipativo al capitale di rischio, a seconda della relativa strutturazione. I Security Token (oggetto di specifico approfondimento nel presente elaborato), così come le valute virtuali, hanno tendenzialmente contenuti omogenei in termini di diritti amministrativi, economici e finanziari, e quindi, suscettibili

67 NICOTRA M. (2019). ICO INITIAL COIN OFFERING: UNA RICOSTRUZIONE GIURIDICA DEL FENOMENO. [HTTPS://WWW.BLOCKCHAIN4INNOVATION.IT/ESPERTI/ICO-INITIAL-COIN-OFFERING-RICOSTRUZIONE-GIURIDICA-DEL-FENOMENO/#:~:TEXT=LE%20ICO%20SONO%20UNA%20FORMA,PUBBLICO%20\(NORMALMENTE%20TRAMITE%20UN%20CD.](https://www.blockchain4innovation.it/esperti/ico-initial-coin-offering-ricostruzione-giuridica-del-fenomeno/#:~:text=Le%20ICO%20sono%20una%20forma,pubblico%20(normalmente%20tramite%20un%20cd.)

ad una ripartizione unitaria⁶⁸. Si pensi a titolo di esempio ad un security token rappresentativo di una azione in una S.p.a.

Una I.C.O. che offre sul mercato strumenti finanziari è più comunemente nota come S.T.O., trattata più approfonditamente in parti successive del presente elaborato. Se pur brevemente, è opportuno rilevare che, nel caso delle S.T.O., si deve necessariamente fare riferimento alla disciplina applicabile alle offerte pubbliche di strumenti finanziari (art. 1, lett. t), TUF). Di conseguenza trovano applicazione le conseguenze significative sul piano disciplinare:

- per le imprese coinvolte: che salvo esenzioni sarebbero tenute alla redazione del prospetto informativo nonché all'applicazione della direttiva MIFID ed della disciplina prevista per gli emittenti contenuta nel TUF sia nel regolamento Consob n. 11971/1999.
- sia per il mercato del Fintech, in cui trova applicazione la riserva di attività sancita dall'art. 125 del regolamento intermediari (in attuazione dell'art. 32 TUF) in merito alla promozione e al collocamento a distanza degli strumenti finanziari ai risparmiatori al dettaglio/consumatori. Per non dire degli altri vincoli che si determinerebbero.

Un intervento normativo *ad hoc* STO è necessario anche al fine di evitare che a tale fattispecie sia applicata la disciplina delle equity crowdfunding, con la quale si vedrebbe riotta la platea dei possibili emittenti ed aumentate le regole applicative (sebbene a tutela dei consumatori), riducendo l'appetibilità e i benefici della decentralizzazione. Infatti, la normativa sul equity crowdfunding, oltre a comporsi di regole poste a protezione dell'investitore c.d. definito retail, contenute

68 SANDEI C. (2020). LE INIZIAL COIN OFFERING NEL PRISMA DELL'ORDINAMENTO FINANZIARIO. RIV. DIR. CIV., 2020, 2, 391

nel Regolamento CONSOB n. 18592 relativo alla raccolta di capitali di rischio su portali on-line⁶⁹, limita l'emissione a taluni soggetti indicati all'art. 100ter TUF⁷⁰.

È opportuno precisare che qualora il token non possa essere qualificato come uno strumento finanziario è necessario verificare che non sia applicabile la disciplina sulla raccolta del pubblico risparmio (acquisizione di fondi con l'obbligo di rimborso tra il pubblico), poiché tale attività, salvo tale eccezioni, è riservata alle banche"⁷¹.

- **2.b) UTILITY TOKEN:** token per la prestazione di servizi o il ricevimento di beni (anche immateriali) e token rappresentativi di asset che non siano strumenti finanziari o partecipativi. Dalla lettura combinata delle pronunce della Consob e della Suprema Corte di Cassazione (a titolo di esempio si veda il caso dell'offerta pubblica di diamanti: la Comunicazione CONSOB n. DTC/13038246 del 6 maggio 2013 e la Sentenza n. 2736 della Cassazione del 5 febbraio 2013) sembrerebbe che il problema della qualificazione dei token possa essere la seguente: se nel white paper è sia previsto che l'emittente si impegni al riacquisto o comunque a promuovere accordi per la negoziazione dei token su uno o più exchange, il token dovrà considerarsi un prodotto finanziario. Negli altri casi il token si riterrà assimilabile alla categoria dei c.d. voucher⁷².

Nella fattispecie in esame la ICO non si sostanzia in un'offerta di uno strumento finanziario, bensì conferisce il diritto, verso l'emittente del token o verso terzi, di ricevere

69 De Luca N., Funari S.L., Gentile A. (2017). EQUITY CROWDFUNDING. COMMERCIALE. LEGGI D'ITALIA PA

70 ART.100TER CO.1 TUF: "LE OFFERTE AL PUBBLICO CONDOTTE ATTRAVERSO UNO O PIÙ PORTALI PER LA RACCOLTA DI CAPITALI POSSONO AVERE AD OGGETTO SOLTANTO LA SOTTOSCRIZIONE DI STRUMENTI FINANZIARI EMESSI DALLE PICCOLE E MEDIE IMPRESE, COME DEFINITE DALL'ARTICOLO 61, COMMA 1, LETTERA H), DALLE IMPRESE SOCIALI E DAGLI ORGANISMI DI INVESTIMENTO COLLETTIVO DEL RISPARMIO O ALTRE SOCIETÀ DI CAPITALI CHE INVESTONO PREVALENTEMENTE IN PICCOLE E MEDIE IMPRESE. LE OFFERTE RELATIVE A STRUMENTI FINANZIARI EMESSI DA PICCOLE E MEDIE IMPRESE DEVONO AVERE UN CORRISPETTIVO TOTALE INFERIORE A QUELLO DETERMINATO DALLA CONSOB AI SENSI DELL'ARTICOLO 100, COMMA 1, LETTERA C)."

71 NICOTRA M. (2019). ICO INITIAL COIN OFFERING: UNA RICOSTRUZIONE GIURIDICA DEL FENOMENO. [HTTPS://WWW.BLOCKCHAIN4INNOVATION.IT/ESPERTI/ICO-INITIAL-COIN-OFFERING-RICOSTRUZIONE-GIURIDICA-DEL-FENOMENO/#:~:TEXT=LE%20ICO%20SONO%20UNA%20FORMA,PUBBLICO%20\(NORMALMENTE%20TRAMITE%20UN%20CD.](https://www.blockchain4innovation.it/esperti/ico-initial-coin-offering-ricostruzione-giuridica-del-fenomeno/#:~:text=Le%20ico%20sono%20una%20forma,pubblico%20(normalmente%20tramite%20un%20cd.)

72 SANDEI C. (2020). LE INIZIAL COIN OFFERING NEL PRISMA DELL'ORDINAMENTO FINANZIARIO. RIV. DIR. CIV., 2020, 2, 391

una determinata prestazione oppure di utilizzare un bene (materiale ed immateriale): normalmente si propongono dei vantaggi agli acquirenti che acquisiscono i token rispetto agli utenti successivi (ad esempio una diminuzione dell'importo del corrispettivo dovuto per la prestazione o per l'uso del bene). Si prenda ad esempio il caso di un'impresa del settore moda che sta progettando una linea di scarpe in edizione limitata per vengono emessi token che danno diritto di prelazione sull'acquisto ed uno sconto.

Un ulteriore esempio, particolarmente discusso in questo periodo anche in esito al "caso Beeple", è utilizzo delle ICO è nell'ambito del collezionismo e dell'arte per la protezione del diritto d'autore. In questo caso, il meccanismo ricorda il fenomeno dei reward-based crowdfunding, in cui la "ricompensa" non consiste in un bene sia esso materiale o digitale, ma nell'assegnazione di un numero di token, proporzionale alla quota del diritto di autore, calcolato sulla base del finanziamento apportato dal sottoscrittore⁷³.

Nel caso in cui l'ICO emetta utility token che danno diritto ad un bene ad un servizio futuro, è possibile ricondurre detta fattispecie alla vendita di cose future prevista nel codice civile all'art. 1472. *Nelle due ipotesi descritte è ragionevole ricondurre le ICO ad una vera e propria offerta al pubblico ex art. 1336 c.c. e le prestazioni possono assumere i più svariati contenuti, rendendo difficile inquadrare il contratto che viene concluso con l'acquisto del token all'interno di una (sola) fattispecie tipica assumendo invece il carattere di negozio misto, comunque regolato dall'autonomia contrattuale delle parti. Il contenuto della prestazione, pertanto, sarà quello stabilito dal soggetto che promuove l'offerta vincolandosi nei confronti del pubblico a prestare, anche in futuro, le*

73 SANDEI C. (2021). BLOCKCHAIN E SISTEMA AUTORALE: ANALISI DI UNA RELAZIONE COMPLESSA PER UNA PROPOSTA METODOLOGICA. NUOVE LEGGI CIV. COMM., 2021, 1, 194.

obbligazioni dedotte nel contratto stesso. Sarà, altresì, applicabile la disciplina del Codice del Consumo (d.l.vo 6 settembre 2005, n. 206) nonché le singole normative che disciplinano la specifica prestazione dedotta nel contratto”

74.

- **ICO emittente Token di Classe 3:** in tale ultima tipologia possono essere inquadrati le ICO che emettono token con funzione mista: rappresentano un diritto di proprietà e conferiscono al tempo stesso anche diritti diversi (diritti di voto, diritti economici): il titolare non ha un diritto esercitabile verso l'emittente del titolo o verso un terzo.

“Il titolare in questo caso ha un diritto di proprietà su una piattaforma di smart contract oltre una serie di diritti “ancillari”. Questi diritti non sono rivolti verso l'emittente, ma vengono gestiti automaticamente dalla piattaforma stessa. Al titolare, inoltre, può essere riconosciuto un compenso economico derivante dall'utilizzo da parte di terzi della piattaforma. Si tratta, in tutta evidenza, di una fattispecie riconducibile alla comunione (che può riguardare anche beni immateriali, quali diritti di proprietà d'autore o altri diritti di proprietà intellettuale), potendo essere vista la piattaforma di smart contract come il bene indiviso su cui il singolo titolare esercita i propri diritti in congiunzione con gli altri titolari”⁷⁵.

3.2.4 ORIENTAMENTO CONSOB E LA PROPOSTA DI REGOLAMENTAZIONE DELLA COMMISSIONE EUROPEA

Come già anticipato, in data 2 Gennaio 2020 CONSOB ha pubblicato il rapporto finale relativo a “Le offerte iniziali e gli scambi di cripto-attività”.

In primo luogo, è necessario precisare che il Rapporto CONSOB non ha alcuna efficacia cogente, in quanto costituisce una proposta al legislatore per l'adozione di una normativa *ad hoc* sulla emissione di criptoattività, con particolare riguardo alle ICO.

74 NICOTRA M. (2019). ICO INITIAL COIN OFFERING: UNA RICOSTRUZIONE GIURIDICA DEL FENOMENO. [HTTPS://WWW.BLOCKCHAIN4INNOVATION.IT/ESPERTI/ICO-INITIAL-COIN-OFFERING-RICOSTRUZIONE-GIURIDICA-DEL-FENOMENO/#:~:TEXT=Le%20ICO%20SONO%20UNA%20FORMA,PUBBLICO%20\(NORMALMENTE%20TRAMITE%20UN%20CD.](https://www.blockchain4innovation.it/esperti/ico-initial-coin-offering-ricostruzione-giuridica-del-fenomeno/#:~:text=Le%20ICO%20sono%20una%20forma,pubblico%20(normalmente%20tramite%20un%20cd.)

75 NICOTRA M. (2019). ICO INITIAL COIN OFFERING: UNA RICOSTRUZIONE GIURIDICA DEL FENOMENO. [HTTPS://WWW.BLOCKCHAIN4INNOVATION.IT/ESPERTI/ICO-INITIAL-COIN-OFFERING-RICOSTRUZIONE-GIURIDICA-DEL-FENOMENO/#:~:TEXT=Le%20ICO%20SONO%20UNA%20FORMA,PUBBLICO%20\(NORMALMENTE%20TRAMITE%20UN%20CD.](https://www.blockchain4innovation.it/esperti/ico-initial-coin-offering-ricostruzione-giuridica-del-fenomeno/#:~:text=Le%20ICO%20sono%20una%20forma,pubblico%20(normalmente%20tramite%20un%20cd.)

Relativamente all'ambito oggettivo, il Rapporto CONSOB ha per oggetto investimenti finanziari diversi da strumenti finanziari e prodotti di investimento in forma di token, che incorporano il diritto a una prestazione futura (beni o servizi) con successiva negoziazione su piattaforma online.

Differentemente, CONSOB⁷⁶, ritiene che non si debbano prevedere criteri soggettivi in relazione all'ente emittente di criptoattività, non rilevando criteri quali la forma giuridica o requisiti di patrimonializzazione; ciò in quanto l'emissione di criptoattività può riguardare progetti imprenditoriali, anche allo stato embrionale, espressione di un network di sviluppatori. Oltre a ciò, si propone di escludere da tale potenziale normativa le operazioni di tokenizzazione di beni (quali a titolo esemplificativo opere d'arte o immobili) svincolate a progetti imprenditoriali concreti.

Al contrario, si ritiene più opportuno che siano disciplinati degli specifici obblighi di trasparenza relativamente all'emittente afferenti: il progetto imprenditoriale, le funzionalità del token e le piattaforme ove il token sarà negoziato.

Inoltre, sono state espresse riserve a proposito dell'opportunità di considerare l'elemento dell'identificabilità dei titolari dei diritti incorporati nella cripto-attività quale elemento definitorio della cripto-attività stessa, in quanto, a livello tecnico, le tecnologie di tipo D.L.T., utilizzate per l'emissione e lo scambio di token, sono di per sé idonee a consentire l'identificazione dei titolari dei cosiddetti *token*⁷⁷.

Gli aspetti discussi nel rapporto finale Consob che interessano il lavoro in esame, incentrato nell'analisi della disciplina afferente le ICO, sono i seguenti:

- Elemento della negoziazione (2.5): *Con riguardo all'elemento della negoziazione (o destinazione alla negoziazione), alcuni rispondenti rilevano come alcuni tipi di token non sono destinati alla negoziazione, almeno non sin dal momento della loro emissione, pur*

76 A TALE RIGUARDO, A. SCIARRONE ALIBRANDI, OFFERTE INIZIALI E SCAMBI DI CRIPTO-ATTIVITÀ: IL NUOVO APPROCCIO REGOLATORIO DELLA CONSOB, IN DIRITTO BANCARIO ONLINE, 4 APRILE 2019; M. NICOTRA, IL REGIME GIURIDICO DELLE ICOs. ANALISI COMPARATA E PROSPETTIVE REGOLATORIE ITALIANE, IN DIRITTO BANCARIO ONLINE, APRILE 2019; P. CARRIÈRE, POSSIBILI APPROCCI REGOLATORI AL FENOMENO DEI CRYPTO-ASSET.

77 BATTAGLINI R. (2020). CRIPTOATTIVITÀ E ICO TRA CONSOB E UNIONE EUROPEA. [HTTPS://WWW.LINKEDIN.COM/PULSE/CRIPTOATTIVITA%E-ICO-TRA-CONSOB-E-UNIONE-EUROPEA-BATTAGLINI-LL-M-/?TRK=RELATED_ARTICLE_CRIPTOATTIVITA%E-ICO-TRA-CONSOB-E-UNIONE-EUROPEA_ARTICLE-CARD_TITLE](https://www.linkedin.com/pulse/criptoattivita-e-ico-tra-consob-e-unione-europea-battaglini-ll-m-/?trk=related_article_criptoattivita-e-ico-tra-consob-e-unione-europea_battaglini-ll-m-?originalsubdomain=it) [HTTPS://WWW.LINKEDIN.COM/PULSE/CRIPTOATTIVITA%E-ICO-TRA-CONSOB-E-UNIONE-EUROPEA-BATTAGLINI-LL-M-/?ORIGINALSUBDOMAIN=IT](https://www.linkedin.com/pulse/criptoattivita-e-ico-tra-consob-e-unione-europea-battaglini-ll-m-/?originalsubdomain=it)

svolgendosi questa attraverso un'offerta (ICO) destinata a una platea vasta di potenziali investitori e come, al contrario, esisterebbero anche crypto-attività emesse direttamente in fase di exchange (Initial Exchange Offering) senza una preliminare Initial Coin Offering. Altri rispondenti invece ritengono che una volta emessi, data la loro natura di strumenti scambiabili attraverso internet, risulti impossibile controllare la fase di negoziazione dei token successiva all'emissione.

La destinazione dei token alla negoziazione (ovvero la sussistenza già di una negoziazione) dovrebbe essere prospettata sin dal lancio dell'operazione, nel documento di informativa preliminare sull'offerta (white paper) e/o in documentazione a questa collegata (questo potrebbe essere ripreso e ulteriormente dettagliato nella disciplina secondaria).

Se non è ammessa l'offerta su piattaforme regolamentate di crypto-attività per le quali non sia certa o accertabile la destinazione alla negoziazione, non si ritiene invece di precludere il successivo accesso a un sistema di scambi regolamentato per crypto-attività che non siano preventivamente state emesse e offerte attraverso una piattaforma regolamentata”.

- Offerta dei token sulle piattaforme dedicate e loro negoziazione su piattaforme di scambio autorizzate (3.2): in relazione a tale aspetto *“si ritiene opportuno adottare una soluzione che assicuri al contempo la liquidità dell'investimento in crypto attività e l'affidabilità della piattaforma di scambio. A tal fine è necessario prevedere che il token oggetto di offerta sia ammesso alla negoziazione in un sistema di scambio di crypto-attività iscritto nel registro tenuto dalla Consob ovvero in un sistema di scambio di crypto-attività avente sede in un Paese diverso dall'Italia purché sia sottoposto ad un regime di regolamentazione e vigilanza che abbia caratteristiche che si pongono in linea con quanto previsto dalla normativa italiana e purché, in relazione al sistema di scambi medesimo, la Consob abbia stipulato un apposito accordo di cooperazione con la corrispondente Autorità estera competente. L'indicazione dell'intenzione di negoziare i token, successivamente all'emissione, su piattaforme di scambio, anche diverse da quelle previste dalla disciplina, dovrà essere contenuta nel white paper.*

Considerato che la destinazione alla negoziazione è uno degli elementi definatori (e, quindi, essenziali) dei token oggetto dell'ipotizzata disciplina, la futura negoziabilità degli stessi dovrà formare oggetto, già in fase di offerta, di puntuali indicazioni nell'ambito del white paper in merito i) alla/e piattaforma/e di exchanges in cui saranno negoziabili i token nonché ii) ai relativi accordi raggiunti dal promotore dell'iniziativa di ICO con i gestori di tale/i piattaforma/e (anche diversi, come detto, dai gestori di piattaforme regolati e vigilati dalla Consob)".

- Requisiti minimi dei promotori dell'iniziativa e compiti delle piattaforme dedicate (3.3): *"Numerosi rispondenti hanno citato la necessità di prevedere requisiti, in forma più o meno rigorosa, per le iniziative tali da offrire sufficienti tutele per gli investitori.*

In particolare si dovrebbe prevedere almeno:

- a) la pubblicazione di un documento iniziale per l'offerta con informazioni minime (sul modello dei diffusi White Paper) contenente elementi sull'operazione (utilità dei token, impegno delle risorse, rendimenti ecc.), sulle cripto-attività (numero, valorizzazione, sistemi di incentivi, negoziabilità ecc.) e sulle piattaforme di exchanges su cui le cripto-attività saranno negoziate;*
- b) la pubblicazione di aggiornamenti annuali del predetto documento iniziale (White Paper);*
- c) la pubblicazione di aggiornamenti straordinari del predetto documento iniziale (White Paper) in occasione di eventi eccezionali idonei a mutare in forma rilevante l'iniziativa.*

Si ritiene opportuno che i gestori delle piattaforme possano, tramite autodisciplina, decidere a propria discrezione di prevedere requisiti aggiuntivi:... deve restare in capo ai gestori delle piattaforme la verifica degli adempimenti legati alle verifiche della validità delle operazioni proposte, anche in considerazione della tipologia degli investitori cui le offerte si rivolgono".

- Requisiti delle cripto-attività negoziabili (4.4): *"In sede di consultazione è stato proposto di consentire ai gestori dei sistemi di scambio registrati presso la Consob di rendere disponibili per la negoziazione "in ogni momento" anche cripto-attività che non siano state oggetto di un'offerta per il tramite di una delle piattaforme*

regolamentate di ICOs, a condizione che sia disponibile al pubblico un sufficiente set informativo relativo alle medesime.

Si ritiene che sui sistemi di scambio registrati presso la Consob possa essere realizzata, se finalizzata alla successiva negoziazione sui medesimi, anche una Initial Exchange Offering (IEO). l'IEO rappresenta un modello alternativo di offerta di token ove l'emittente/offerente/proponente raccoglie capitali presso il pubblico offrendo in vendita i token direttamente su un exchange".

In data 24 settembre 2020, la Commissione europea ha pubblicato una proposta di Regolamento sul mercato dei crypto-asset, il c.d. "MiCA"⁷⁸, i cui contenuti, relativi ai temi che interessano gli argomenti trattati nel presente elaborato saranno approfonditi in parti successive del presente contributo. Già da tempo si era avviato un dialogo⁷⁹ che ha coinvolto i vari attori interessati, riconoscendo l'importanza, anche in campo finanziario, della tecnologia e dell'innovazione, con l'obiettivo di arrivare ad una regolamentazione uniforme in materia. L'esigenza di base è quella di dotare gli investitori ed i consumatori di opportune garanzie e tutele, riconosciute ad esempio nei settori tradizionali finanziari, bancari ed assicurativi.

Di una regolamentazione uniforme potrebbero beneficiarne anche le imprese, le quali si troverebbero ad operare in un mercato non così frastagliato come quello attuale.

Entrando nel vivo dell'analisi *"il MiCA ricalca i principi cardine della regolamentazione dei mercati finanziari, mutuando previsioni dalla disciplina MIFID o da quella in materia di emittenti, introducendo norme in materia di trasparenza e informativa in relazione all'emissione a all'offerta di crypto-*

78 TALE PROPOSTA DELLA COMMISSIONE EUROPEA È SUDDIVISA IN DUE AZIONI (CARRIÈRE P. CRYPTO-ASSETS: LE PROPOSTE DI REGOLAMENTAZIONE DELLA COMMISSIONE UE. OPPORTUNITÀ E SFIDE PER IL MERCATO ITALIANO): A) LA PRIMA PROPOSTA DI REGOLAMENTAZIONE A LIVELLO EUROPEO DELLE "CRYPTO-ATTIVITÀ" CON LA PROPOSAL FOR A REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL ON MARKETS IN CRYPTO-ASSETS, AND AMENDING DIRECTIVE (EU) 2019/1937, (COM(2020) 593 FINAL-2020/0265(COD), ("MICA"), ACCOMPAGNATA DA UN COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT (SWD/2020/380 FINAL) E; B) UNA COLLEGATA PROPOSAL FOR A REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL ON A PILOT REGIME FOR MARKET INFRASTRUCTURES BASED ON DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY – (COM/2020/594 FINAL), ("PILOT REGIME"), ACCOMPAGNATA A SUA VOLTA DA UN COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT (SWD/2020/201 FINAL).

COMPLEMENTARE A TALI INTERVENTI: C) PROPOSAL FOR A DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL AMENDING DIRECTIVES 2006/43/EC, 2009/65/EC, 2009/138/EU, 2011/61/EU, EU/2013/36, 2014/65/EU, (EU) 2015/2366 AND EU/2016/2341- (COM/2020/596 FINAL).

79 PIANO DI AZIONE PER LE TECNOLOGIE FINANZIARIE: ESMA ADVICE- INITIAL COIN OFFRINGS AND CRYPTO-ASSETS, DEL 9 GENNAIO 2019, CHE FA SEGUITO AL PIÙ GENERALE PRECEDENTE INTERVENTO THE DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY APPLIED TO SECURITIES MARKETS, FEBBRAIO 2017. AL RIGUARDO VEDASI F. ANNUNZIATA, DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY E MERCATO FINANZIARIO: LE PRIME POSIZIONI DELL'ESMA, IN M.T. PARACAMPO (A CURA DI), FINTECH, INTRODUZIONE AI PROFILI GIURIDICI DI UN MERCATO UNICO TECNOLOGICO DEI SERVIZI FINANZIARI, TORINO, 2017 P. 229 S.

asset, di autorizzazione e supervisione dei prestatori di servizi relativi a crypto-asset e dei relativi emittenti, tra i quali requisiti organizzativi, di governo e di condotta”⁸⁰.

La proposta di regolamento delle cripto-attività si inserisce all’interno di “pacchetto” documentale più ampio, in cui vengono trattati anche temi relativi dalla definizione degli orizzonti strategici della DeFi, dei pagamenti al dettaglio, nonché delle proposte normative aventi ad oggetto la c.d. “resilienza digitale”.

Come vedremo più nel dettaglio, la disciplina del MiCA si propone di normare:

- i requisiti di trasparenza e pubblicità per l’emissione e la negoziazione dei token;
- i requisiti operativi, organizzativi, di governance e vigilanza in relazione agli emittenti ed ai prestatori di servizi;
- le tutele dei consumatori relativamente a: l’emissione, la negoziazione e la custodia dei crypto-assets;
- le misure di prevenzione di abusi anche al fine di assicurare l’integrità dei mercati in cui vengono negoziati i crypto-assets.

In relazione al focus di tale paragrafo, costituito dalla disciplina sulle ICO, si rileva che il MiCA specifichi i requisiti che devono essere rispettati dagli emittenti di tali prodotti per poter procedere con un’offerta al pubblico degli stessi o alla negoziazione sulle relative piattaforme. Nello specifico, oltre alle generali norme di buona condotta, è prevista la predisposizione di un documento informativo denominato “crypto-asset white paper” da redigere in conformità con le previsioni del Regolamento e rispetto al quale è anche previsto uno specifico regime di responsabilità.

La proposta di Regolamento intende introdurre anche norme che regolano l’offerta al pubblico e l’ammissione a negoziazione dei crypto asset su apposite piattaforme autorizzate. Detta regolamentazione prevede l’autorizzazione da parte dell’Autorità di vigilanza competente, nonché la redazione, l’approvazione e la pubblicazione del white paper.

Vi sono inoltre altre norme che prevedono invece obblighi di condotta, riassumibili in un generale dovere di agire in modo onesto, equo e

80 BOLDINI M., MATTIOLI T.(2020) MERCATO DEI CRYPTO-ASSET: UNA NUOVA ANALISI DEL REGOLAMENTO DELLA COMMISSIONE EUROPEA. [HTTPS://WWW.BLOCKCHAIN4INNOVATION.IT/CRIPTOALUTE/MERCATO-DEI-CRYPTO-ASSET-ARRIVA-LA-PROPOSTA-DI-REGOLAMENTO-DELLA-COMMISSIONE-EUROPEA/](https://www.blockchain4innovation.it/criptoalute/mercato-dei-crypto-asset-arriva-la-proposta-di-regolamento-della-commissione-europea/)

professionale nell'interesse dei detentori di tali prodotti: ad esempio in relazione agli emittenti nonché all'offerta al pubblico e all'ammissione alla negoziazione degli e-money token.

Da ultimo, la proposta di regolamento in tema di disciplina della prestazione di servizi sulle cripto-attività (quali consulenza, custodia e amministrazione o collocamento assieme a quelli più tipici, legati allo scambio di cripto-attività e di scambio di cripto-attività con valuta), ha caratteristiche simili alla disciplina MIFID, in termini di: requisiti per l'autorizzazione alla prestazione del servizio, obblighi di governo e di condotta, requisiti prudenziali, nonché specifiche disposizioni per ciascun servizio⁸¹.

In conclusione, la ratio del MiCA è quella di dettare un corpus normativo compiutamente articolato, in modo da fornire una disciplina unitaria a livello comunitario sul mercato dei criptoasset, con l'intento se vogliamo, di porre un freno alle varie iniziative e/o interpretazioni affermatesi all'interno dei singoli stati membri.

Occorre rilevare anche che il lavoro della Commissione UE si tratti di una prima proposta: pertanto è possibile dire che la disciplina prospettata subirà sicuramente delle modifiche ed integrazioni in futuro.

L'obiettivo principe, tuttavia, dovrà essere il riconoscimento a investitori, consumatori e imprese delle opportune garanzie e tutele, alla stessa stregua di quanto riconosciuto nei settori finanziari tradizionali. Quanto detto ha assunto un'importanza ancora maggiore con l'insorgere della pandemia da Covid-19, nel momento in cui ciascuno di noi si è reso conto quanto le tecnologie digitali siano fondamentali, sia per i privati che per il mondo delle imprese.

3.3 UTILITY TOKEN

3.3.1 DEFINIZIONE

I *D.L.T. digital token* sono letteralmente "gettoni digitali" che rappresentano un valore al portatore. Non c'è una definizione unica per descrivere i token perché le funzioni che possono svolgere sono molteplici. Tuttavia, è possibile affermare che tutti i *D.L.T. digital token* utilizzano la tecnologia D.L.T. e la crittografia.

81 A TALE RIGUARDO, M. BOLDINI E T. MATTIOLI: MERCATO DEI CRYPTO-ASSET: UNA NUOVA ANALISI DEL REGOLAMENTO DELLA COMMISSIONE EUROPEA. [HTTPS://WWW.BLOCKCHAIN4INNOVATION.IT/CRIPTOALUTE/MERCATO-DEI-CRYPTO-ASSET-ARRIVA-LA-PROPOSTA-DI-REGOLAMENTO-DELLA-COMMISSIONE-EUROPEA/](https://www.blockchain4innovation.it/criptoalute/mercato-dei-crypto-asset-arriva-la-proposta-di-regolamento-della-commissione-europea/)

Sulla base delle loro funzioni e caratteristiche, è possibile classificare i seguenti tipi di *D.L.T. digital token*⁸²:

1. VALUTE VIRTUALI: non incorporano diritti e/o passività;
2. DIGITAL COINS O PAYMENT TOKEN: rappresentano valori emessi da un soggetto giuridico in cambio di una moneta avente corso di validità. Questi token sono assimilati alla moneta elettronica.⁸³
3. SECURITY/ASSET TOKEN: sono trasferibili e potenzialmente negoziabili. Questi gettoni digitali sono simili a titoli smaterializzati e vengono trasferiti per mezzo della tecnologia D.L.T..
4. UTILITY TOKEN/CONSUMER TOKEN: forniscono ai titolari l'accesso a un prodotto o servizio attuale o potenziale, disponibile nel presente o nel futuro. Gli utility token spesso concedono diritti simili ai vouchers. Il FCA⁸⁴ ritiene che un token possa essere classificato come "utility" anche se negoziato sul mercato secondario fintanto che sia privo di diritti finanziari⁸⁵.

La Consob definisce il token come un investimento avente la caratteristica della finanziarietà⁸⁶, rappresentativo di un diritto ad una prestazione futura. Tale diritto può consistere nella possibilità di utilizzare un bene o di usufruire di un servizio che già esiste o che è in corso di realizzazione ad opera dell'emittente⁸⁷.

La Comunità Europea definisce gli utility token *"un tipo di cripto-attività destinato a fornire l'accesso digitale a un bene o a un servizio, disponibile mediante D.L.T., e che è accettato solo dall'emittente di tale token;"*⁸⁸

3.3.2 INQUADRAMENTO GIURIDICO

A livello nazionale ed europeo non c'è una normativa specifica per gli utility token.

Quello che è possibile asserire con ragionevole certezza è che gli utility token non possono essere qualificati come strumenti finanziari. Tale affermazione

82 CAPONERA A. GOLA C. (2019). ASPETTI ECONOMICI E REGOLAMENTARI DELLE «CRIPTO-ATTIVITÀ». IN QEF, N. 484

83 ARCELLA, G. (2020). LE CRIPTOVALUTE E LE LORO CONTRADDIZIONI: TRA RISCHI DI OPACITÀ E DI ECCESSIVA TRASPARENZA. NOTARIATO 1/2020

84 FCA ACRONIMO DI FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY È L'ORGANISMO DI REGOLAMENTAZIONE FINANZIARIA DEL REGNO UNITO

85 FCA, (2019) CP19/3: GUIDANCE ON CRYPTOASSETS.

86 LA FUNZIONE PRINCIPALE ASSOLTA È DI TIPO FINANZIARIO ANZICHÉ RIFERITA ALLA SCAMBIO DEI BENI E/O DEI SERVIZI INCORPORATI.

87 CONSOB (2020). LE OFFERTE INIZIALI E GLI SCAMBI DI CRIPTO-ATTIVITÀ.

88 PROPOSTA DI REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO RELATIVO AI MERCATI DELLE CRIPTO-ATTIVITÀ E CHE MODIFICA LA DIRETTIVA (UE) 2019/1937 BRUXELLES, 24.9.2020, COM(2020) 593 FINAL, 2020/0265 (COD) ART. 3 PUNTO (5)

è confermata dall'ESMA⁸⁹ nel report su Initial Coin Offerings e Crypto-Assets pubblicato il 9 gennaio 2019 in risposta all'incarico della Commissione Europea di valutare *“l'applicabilità e l'adeguatezza alle cripto-attività dell'attuale quadro normativo dell'UE in materia di servizi finanziari”*⁹⁰. L'autorità europea di vigilanza ha rilevato che nessuna autorità nazionale garante della concorrenza ha etichettato gli utility token come un titolo trasferibile e/o uno strumento finanziario. Pertanto, i cripto-asset, c.d. di pura utilità, non possono rientrare nella regolamentazione finanziaria esistente negli Stati membri. Gli utility token, e i diritti in essi incorporati secondo l'ESMA, sono troppo “distanti” dalla struttura finanziaria e monetaria di un titolo trasferibile e/o di uno strumento finanziario.⁹¹

Come già anticipato in parti precedenti del presente capitolo, in data 24 settembre 2020 la Commissione Europea ha pubblicato la proposta di “REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO relativo ai mercati delle cripto-attività e che modifica la direttiva (UE) 2019/1937”. La proposta di regolamentazione ha ad oggetto le cripto-attività che non rientrano nella vigente legislazione dell'UE in materia di servizi finanziari nonché i token di moneta elettronica. Gli obiettivi alla base dell'intervento della Commissione Europea sono:

1. garantire la certezza del diritto;
2. sostenere l'innovazione;
3. garantire livelli adeguati di tutela dei consumatori e degli investitori e di integrità del mercato;
4. garantire la stabilità finanziaria.

L'urgenza e l'importanza di disciplinare i crypto-asset è confermata dalla scelta della Comunità Europea di adottare un Regolamento piuttosto che una Direttiva (art. 114 TFUE). Tale scelta ha la finalità di stabilire un unico corpo normativo immediatamente applicabile in tutto il mercato unico europeo. La proposta prevede tre tipi di crypto attività diverse dagli strumenti finanziari:

- gli utility-token: la loro funzione principale è quella di accedere ad una applicazione, servizio o risorsa digitale;

89 ESMA ACRONIMO DI EUROPEAN SECURITIES AND MARKETS AUTHORITY È L'AUTORITÀ EUROPEA DEGLI STRUMENTI FINANZIARI E DEI MERCATI È UN ORGANISMO DELL'UNIONE EUROPEA. L'ESMA HA IL COMPITO DI SORVEGLIARE IL MERCATO FINANZIARIO EUROPEO.

90 PROPOSTA DI REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO RELATIVO AI MERCATI DELLE CRIPTO-ATTIVITÀ E CHE MODIFICA LA DIRETTIVA (UE) 2019/1937 BRUXELLES, 24.9.2020, COM(2020) 593 FINAL,2020/0265 (COD)

91 ESMA (2019). ADVICE. INITIAL COIN OFFERINGS AND CRYPTO-ASSETS PUNTO 86.

- i token collegati ad attività: sono comunemente conosciuti con il nome di *stablecoins*, definiti dal legislatore comunitario come “*un tipo di cripto-attività che intende mantenere un valore stabile facendo riferimento al valore di diverse monete fiduciarie aventi corso legale, di una o più merci o di una o più cripto-attività, oppure di una combinazione di tali attività*”;
- e-money token: le monete digitali.

Nella proposta di regolamento è riservato uno spazio significativo agli *stablecoins*, in quanto il valore di questi asset, essendo collegati a dei valori di riferimento ne rende più probabile la diffusione.⁹² Un noto esempio di *stablecoins* è Diem (ex Libra), ideata da colosso Facebook.

Gli utility token sono trattati al Titolo II (articoli da 4 a 14) della proposta di regolamento.

L'art. 4 stabilisce che un emittente può offrire Utility token nel mercato unico europeo o chiedere l'ammissione allo scambio su una piattaforma di negoziazione dell'Unione se vengono soddisfatti specifici requisiti:

- a) gli emittenti siano persone giuridiche;
- b) sia redatto un White Paper a norma del successivo art. 5;
- c) il White Paper sia notificato alle autorità competenti di ciascuno Stato Membro nei tempi e nei modi stabiliti dall'art. 7;
- d) Il White Paper sia pubblicato sul sito dell'emittente secondo le indicazioni di cui all'art. 8;
- e) gli emittenti rispettino alcuni specifici obblighi di comportamento specificati all'art. 13, di seguito sinteticamente elencati:
 - a. agire in modo onesto, corretto e professionale;
 - b. comunicare con trasparenza con i possessori dei token;
 - c. prevenire, individuare, gestire e segnalare eventuali conflitti di interesse;
 - d. garantire appropriati livelli la sicurezza negli accessi secondo le norme UE, attraverso sistemi e protocolli.

Il White Paper è un documento avente scopi divulgativi, che contiene informazioni dettagliate sugli emittenti di cripto-attività, sul progetto, sul tipo di cripto-attività, sull'offerta, sui diritti e obblighi, su tecnologia e rischi, nonché ulteriori informazioni rilevanti. Il White Paper deve avere forma concisa e comprensibile, senza omissioni sostanziali.

92 PANTALEO A. (2020), CRYPTO-ASSETS: COSA CAMBIA CON LA PROPOSTA DI REGOLAMENTO EUROPEO. IL SOLE24ORE 01.10.2020.

La pubblicazione degli White Paper non necessita di una preventiva autorizzazione da parte delle autorità competenti di ciascun Stato membro tuttavia, dopo la notifica, dette autorità hanno la facoltà di sospendere o vietare l'offerta, di pretendere l'inserimento di informazioni aggiuntive all'interno del medesimo White Paper o di rendere noto al pubblico la circostanza che l'emittente non rispetta il regolamento (art. 7).

Al comma 2 dell'art. 4 sono previste alcune esenzioni alla predisposizione (art. 5), notifica (art. 7) e pubblicazione (art. 8) del White Paper. Tali esenzioni riguardano emissioni di token di dimensioni qualitative e quantitative ridotte e/o rivolte solo ad operatori qualificati.⁹³

La proposta di regolamento prevede inoltre alcune specifiche disposizioni in merito a:

- le offerte di utility token limitate nel tempo (art. 9);
- le modifiche del White Paper già pubblicato (art. 11);
- il diritto di recesso degli acquirenti di cripto-attività (art. 12);
- la responsabilità per gli emittenti in caso di violazione dell'art. 5 nel contenuto e forma del White Paper (art. 14).

Per una lettura più approfondita e dettagliata si rinvia al testo integrale del Titolo II, nonché all'intera proposta di regolamento, disponibile sul sito della Comunità Europea⁹⁴.

Per concludere la breve trattazione sulla proposta di regolamento, chi scrive rileva che la portata innovativa del documento possa essere riassunta in due parole: uniformità e garanzia.

Un esempio di uniformità e garanzia consiste nella forma degli White Paper. L'art. 5 prevede che *“Il White Paper sulle cripto-attività è messo a disposizione in formati leggibili meccanicamente”* e che sia ESMA, previa consultazione dell'ABE⁹⁵, ad elaborare progetti di norme tecniche di

93 CASI DI ESEZIONE:

(A) LE CRIPTO-ATTIVITÀ SONO OFFERTE GRATUITAMENTE;

(B) LE CRIPTO-ATTIVITÀ SONO CREATE AUTOMATICAMENTE TRAMITE MINING A TITOLO DI RICOMPENSA PER IL MANTENIMENTO DELLA D.L.T. PER LA CONVALIDA DELLE OPERAZIONI;

(C) LE CRIPTO-ATTIVITÀ SONO UNICHE E NON FUNGIBILI CON ALTRE CRIPTO-ATTIVITÀ;

(D) LE CRIPTO-ATTIVITÀ SONO OFFERTE A MENO DI 150 PERSONE FISICHE O GIURIDICHE PER OGNI STATO MEMBRO IN CUI TALI PERSONE AGISCONO PER PROPRIO CONTO;

(E) NELL'ARCO DI UN PERIODO DI 12 MESI, IL CORRISPETTIVO TOTALE DI UN'OFFERTA AL PUBBLICO DI CRIPTO-ATTIVITÀ NELL'UNIONE NON SUPERA 1 000 000 EUR O L'IMPORTO EQUIVALENTE IN UN'ALTRA VALUTA O IN CRIPTO-ATTIVITÀ;

(F) L'OFFERTA AL PUBBLICO DELLE CRIPTO-ATTIVITÀ È RIVOLTA ESCLUSIVAMENTE AGLI INVESTITORI QUALIFICATI E LE CRIPTO-ATTIVITÀ POSSONO ESSERE DETENUTE SOLO DA TALI INVESTITORI QUALIFICATI.

94 [HTTPS://EC.EUROPA.EU/INFO/LAW/BETTER-REGULATION/HAVE-YOUR-SAY/INITIATIVES/12089-DIRECTIVE-REGULATION-ESTABLISHING-A-EUROPEAN-FRAMEWORK-FOR-MARKETS-IN-CRYPTO-ASSETS](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12089-Directive-regulation-establishing-a-European-framework-for-markets-in-crypto-assets)

95 ABE ACRONIMO DI AUTORITÀ BANCARIA EUROPEA.

attuazione per stabilire moduli, formati e modelli standard che consentano la predisposizione dei suddetti format leggibili meccanicamente.

3.3.3 TRATTAMENTO FISCALE

L’Agenzia delle Entrate ha affermato che “*Allo stato attuale non esiste una chiara e univoca legislazione in materia di token, che ne permetta una corretta qualificazione e definizione anche ai fini fiscali*” (cfr. interpello 20 aprile 2020).

In assenza di una effettiva disciplina fiscale gli operatori sono costretti a basarsi su una stratificazione di diverse Risoluzioni dell’Agenzia delle Entrate che trattano delle specifiche fattispecie oggetto di analisi, senza fornire un’adeguata sistematicità della disciplina. La stratificazione delle prassi, senza una normativa organica, rischia di generare distorsioni che ledono la certezza del diritto del contribuente⁹⁶.

Ai fini di una maggiore chiarezza espositiva, è riportato di seguito a titolo esemplificativo la fattispecie analizzata dall’Agenzia delle Entrate nella Risposta 14/2018⁹⁷.

Attraverso una *Initial Coin Offering (ICO)*, una società emette token, previa determinazione del valore (in valuta corrente o in valuta virtuale).

I titolari dei token hanno due possibilità:

- Restituire i token (o una parte di questi) alla società emittente per usufruire dei beni e/o servizi (rappresentati dai token)
- Cedere a terzi i token detenuti, ricevendo in cambio valuta corrente o valuta virtuale.

Nella maggior parte dei casi, come in quello oggetto di interpello, l’emissione dei token è funzionale alla raccolta di fondi per la realizzazione di un nuovo progetto.

3.3.3.1 IMPOSTE INDIRECTE

La Risposta 14/2018 rileva che gli utility token sono tendenzialmente assimilati ai voucher, in quanto conferiscono al detentore il diritto a beneficiare di beni e/o servizi in esso incorporati. L’Agenzia, rinviando alla risoluzione sull’emissione e la circolazione dei voucher (Risoluzione 21/E del 22.02.2011), individua la rilevanza fiscale nel momento dell’utilizzo del

96 MAJORANA D. (2020), “«UTILITY TOKEN»: PRIME CONTRADDIZIONI DELL’AGENZIA DELLE ENTRATE, ASSOCIAZIONE ITALIANA BLOCKCHAIN

97 INTERPELLO RISPOSTA 14/2018, REGIME FISCALE (IRES, IRAP ED IVA) RELATIVO ALLA OFFERTA DI TOKEN DIGITALI.

voucher, cioè l'atto dell'acquisto del bene o del servizio che questo incorpora.

Pertanto, la cessione dell'utility token che non comporta l'effettivo scambio di beni e/o la prestazione di servizi è *“una mera movimentazione finanziaria, non rilevante agli effetti dell'IVA”* pertanto *“l'imposta si renderà esigibile solo al momento in cui i beni saranno ceduti o i servizi prestati con la spendita dei token”*.

Detta Risoluzione non considera la distinzione tra voucher monouso e multiuso contenuta rispettivamente negli articoli 6-bis) e 6-ter) del D.P.R. n. 633/72, introdotta con il D.Lgs. 141/2018, in attuazione della Direttiva 27 giugno 2016, n. 2016/1065/UE.

Come rilevato durante il seminario *“Initial Coin Offering Attualità e prospettive”*⁹⁸, gli utility token emessi fino ad oggi hanno caratteristiche simili ai voucher monofase. L'assimilazione risulta plausibile anche in virtù del fatto che la sopracitata Direttiva ha specificato che i voucher possono essere emessi anche in forma elettronica.

Ammettendo l'applicabilità della disciplina IVA dei voucher monofase agli utility token, si producono i seguenti effetti:

- il fornitore fattura l'operazione nei confronti del committente al momento dell'emissione dell'utility token;
- sensi dell'art. 6-ter, comma 2, del D.P.R. n. 633/1972, *“ogni trasferimento di [utility token] precedente alla cessione dei beni o alla prestazione dei servizi a cui il buono-corrispettivo dà diritto costituisce effettuazione di detta cessione o prestazione.”*

Tuttavia, il Comitato IVA della Commissione Europea nel Working Paper 13 novembre 2019, n. 983, ha sollevato dei dubbi circa l'applicabilità della Direttiva agli utility token, in considerazione della loro potenziale natura ibrida.

Il Comitato IVA ha rilevato che non sempre ci sono le condizioni per applicare agli utility token la disciplina dei voucher. In particolare, è esclusa l'applicabilità del regime IVA previsto per i voucher quando gli utility token presentano le seguenti caratteristiche:

- contengono anche scopi diversi dal riscatto del diritto incorporato;

98 01.10.2020 LUISS LIBERA UNIVERSITÀ INTERNAZIONALE DEGLI STUDI SOCIALI GUIDO CARLI”

- possono essere negoziati in un mercato secondario prima del riscatto (in questo modo i token assumono le caratteristiche di valuta virtuale o payment token);
- non incorporano informazioni specifiche relativamente ai fornitori, ai beni e ai servizi.⁹⁹

Con la Risposta 110/2020, l’Agenzia delle Entrate ha analizzato la fattispecie in cui l’utility token ha ad oggetto la possibilità di accedere ai servizi della blockchain (creata ad hoc): utilizzare il software e il logo, al fine di poter svolgere l’attività di miner.

In questo caso l’Agenzia ritiene che la società che emette utility token effettui prestazioni di servizi ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del D.P.R. n. 633 del 1972, facendosi corrispondere una commissione (c.d. fee) per poter accedere e utilizzare la blockchain e svolgere l’attività di miner.

A parere di chi scrive, dall’analisi delle due risposte fornite dall’Agenzia delle Entrate emerge un’apparente contraddizione. In entrambi i casi, ha rilevanza il momento impositivo, cioè quello in cui un’operazione si considera effettuata e l’imposta esigibile (art. 6 DPR 633/72)¹⁰⁰. Infatti, sebbene l’Agenzia fornisca due soluzioni differenti ai fini delle imposte indirette relativamente alla circolazione di utility token, l’impostazione comune ad entrambe le risoluzioni è l’individuazione del momento impositivo.

In estrema sintesi, poiché ancora non è stata emanata una disciplina specifica per gli utility token, gli operatori del diritto non possono che valutare caso per caso la disciplina IVA della fattispecie assimilabile

3.3.3.2 IMPOSTE DIRETTE

3.3.3.2.1 SOGGETTO EMITTENTE

Per la società che emette utility token, l’operazione che concorre alla formazione del reddito d’impresa è quella di erogazione del servizio e/o cessione di beni rappresentati dal gettone digitale. Le somme incassate per la cessione e/o l’assegnazione degli utility token costituiscono una mera movimentazione finanziaria.

Pertanto, *“i componenti di reddito relativi alla cessione dei predetti beni e/o all’erogazione delle citate prestazioni di servizi saranno rilevanti al momento:*

99 ANTONACCHIO F. (2020). UTILITY TOKEN: ANCORA INCERTEZZA SUL TRATTAMENTO IVA, IN FISCO, 2020, 21, 2031.

100TESAURO F. (2020), COMPENDIO DI DIRITTO TRIBUTARIO OTTAVA EDIZIONE. UTET GIURIDICA, MILANO, 446.

- della relativa imputazione al conto economico, ai sensi dell'articolo 83 del TUIR, per i soggetti diversi dalle micro-imprese;
- in cui la cessione dei beni e/o la prestazione dei servizi è considerata effettuata, ai sensi dei commi 1 e 2 dell'articolo 109 del TUIR, per le micro-imprese¹⁰¹.

Conseguentemente, l'operazione risulta rilevante ai fini delle imposte dirette al momento in cui il ricavo è imputato nel conto economico e non al momento dell'incasso per la cessione del gettone digitale.

3.3.3.2.2 SOGGETTO ACQUIRENTE

Nella Risposta 14/2018, l'Agenzia delle Entrate distingue tra¹⁰²:

- attribuzione degli utility token ai dipendenti e amministrazioni;
- cessione degli utility token a soggetti diversi da dipendenti e amministratori.

Nel caso in cui gli utility token siano attribuiti ai dipendenti, se il valore normale dei gettoni è superiore ad euro 258,23, sono tassati come redditi da lavoro dipendente sulla base del principio di onnicomprensività di cui all'art. 51 TUIR, da assoggettare a ritenuta d'acconto ai sensi dell'articolo 23 del D.P.R. 29 settembre 1973, n. 600.

Invece, nel caso in cui gli utility token siano attribuiti a soggetti diversi dai lavoratori del soggetto emittente, l'Agenzia li considera redditi diversi ai sensi dell'art. 67 co. 1 lett. c-quater) del TUIR¹⁰³.

L'Agenzia specifica che *"tali redditi diversi di natura finanziaria devono essere indicati nel quadro RT del Modello Redditi - Persone Fisiche e sono soggetti ad imposta sostitutiva con aliquota del 26 per cento"*.¹⁰⁴

Questa netta posizione dell'Agenzia delle Entrate presuppone che l'unico scopo di chi acquista utility token sia ai fini dell'investimento del risparmio. Al contrario l'acquisto degli utility token può rispondere anche ad esigenze di consumo. Detta tassativa attrazione di un gettone digitale che dà diritto ad ottenere un servizio o beneficiare di un'utilità alla fattispecie dei redditi

101 RISPOSTA AD INTERPELLO, AGENZIA DELLE ENTRATE N. 14/2018.

102 VALLEFUOCO V. (2018). CRIPTOVALUTE, TASSATA AL 26% LA PLUSVALENZA SUI TOKEN, IL SOLE24ORE.

103 ART. 67 CO. LETT C-QUATER) TUIR: I REDDITI, DIVERSI DA QUELLI PRECEDENTEMENTE INDICATI, COMUNQUE REALIZZATI MEDIANTE RAPPORTI DA CUI DERIVA IL DIRITTO O L'OBBLIGO DI CEDERE OD ACQUISTARE A TERMINE STRUMENTI FINANZIARI, VALUTE, METALLI PREZIOSI O MERCI O VERO O DI RICEVERE O EFFETTUARE A TERMINE UNO O PIÙ PAGAMENTI COLLEGATI A TASSI DI INTERESSE, A QUOTAZIONI O VALORI DI STRUMENTI FINANZIARI, DI VALUTE ESTERE, DI METALLI PREZIOSI O DI MERCI E AD OGNI ALTRO PARAMETRO DI NATURA FINANZIARIA. AGLI EFFETTI DELL'APPLICAZIONE DELLA PRESENTE LETTERA SONO CONSIDERATI STRUMENTI FINANZIARI ANCHE I PREDETTI RAPPORTI

104 RISPOSTA AD INTERPELLO, AGENZIA DELLE ENTRATE 14/2018.

di natura finanziaria è considerata incongrua¹⁰⁵: *“è come avere sostenuto la tassabilità del gettone telefonico nel 1984, quando raddoppiò di valore passando da 100 lire a 200 lire, quando in realtà il servizio reso (lo scatto telefonico) rimase immutato”*.

La stessa fonte dottrinale rileva la presenza di una doppia tassazione: sull'emittente e sull'utilizzatore del servizio erogato.

3.3.4. CONFERIBILITÀ

La disciplina sui conferimenti nelle società a responsabilità limitata prevede che *“possono essere conferiti tutti gli elementi dell'attivo suscettibili di valutazione economica”* (art. 2464 co. 2 cod. civ.), discostandosi significativamente dal riferimento normativo previsto per le società per azioni per cui è conferibile, oltre al denaro, solo la più ristretta categoria dei beni in natura e dei crediti (cfr. art. 2342 cod. civ.).

Tra gli interpreti hanno preso forma diverse teorie sul concetto di suscettibilità di valutazione economica. Le prospettive che si sono delineate sono essenzialmente due:

- l'equivalenza funzionale. Secondo questo filone interpretativo un bene in natura per essere conferibile deve essere suscettibile di espressione in termini monetari, nel rispetto dell'effettività del capitale sociale e della garanzia patrimoniale nei confronti dei creditori;
- il valore d'uso. Secondo questo approccio interpretativo, ai fini della suscettibilità di valutazione economica dei conferimenti è necessario fare riferimento alla loro utilità e funzionalità ai fini di un proficuo svolgimento dell'attività d'impresa.

Questo secondo filone interpretativo risulta ormai prevalente in dottrina e rinviando la trattazione sul tema ad un'analisi più approfondita, è possibile sintetizzare che *“la funzione dei conferimenti e quindi del capitale sociale, quale frazione ideale del patrimonio, consiste nel consentire l'ingresso nel patrimonio sociale di entità di adeguato valore da destinare all'attività produttiva ed assicurare l'equilibrio economico finanziario della società, e solo indirettamente nella garanzia dei creditori sociali”*¹⁰⁶.

105 CAPACCIOLI S., DEOTTO D. (2018), TASSAZIONE INCONGRUA PER I TOKEN NON FINALIZZATI ALL'INVESTIMENTO, IL SOLE24ORE.

106 MIOLA M. (2004). I CONFERIMENTI IN NATURA. TRATTATO DELLE SOCIETÀ PER AZIONI CAPITOLO 1, UTET TORINO

Quello che interessa la trattazione in oggetto è capire se i crypto-asset e più nello specifico gli utility token possano essere oggetto di conferimento. Sul tema si è espressa la Corte d'Appello di Brescia¹⁰⁷ rilevando:

- (per la specifica fattispecie) l'impossibilità di conferire la criptovaluta oggetto di analisi poiché la sua volatilità non consente *“una valutazione concreta del «quantum» destinato alla liberazione dell'aumento di capitale sottoscritto”*;
- (per la generalità dei casi) le criptovalute sono assimilate sul piano funzionale al denaro. Pertanto, *“l'effettivo valore economico della «criptovaluta» non può in conseguenza determinarsi con la procedura di cui al combinato disposto dei due articoli 2264 e 2265 c.c. — riservata a beni, servizi ed altre utilità, diversi dal denaro — non essendo possibile [...] attribuire valore di scambio ad un'entità essa stessa costituente elemento di scambio (contropartita) nella negoziazione.”*

Se nell'ambito delle criptovalute, la tesi del giudice del reclamo possa apparire ragionevolmente condivisibile, altrettanto non può dirsi nel caso di conferimenti di crypto attività rappresentativi di beni e/o servizi come gli utility token.

La dottrina¹⁰⁸ sembra non avere dubbi sul fatto che utility e security token siano conferibili anche nelle S.p.A. ai sensi degli artt. 2342 e 2343 c.c., (i quali si riferiscono ai soli beni in natura e crediti), quando i citati crypto asset siano riconducibili a contratti (assimilabili a beni in natura) oppure a prodotti e/o strumenti finanziari (assimilabili a crediti). Non è altrettanto pacifico stabilire se il conferimento possa essere fatto con la procedura semplificata, e cioè senza relazione di stima, potendo in alcuni casi ricorrere i presupposti di cui all'art. 2343-ter) co.2¹⁰⁹ (sebbene, invece, si possa escludere la riconducibilità alla casistica prevista al primo comma del medesimo articolo).

107 SENT. SEZ. I, 30/10/2018 CORTE D'APPELLO DI BRESCIA

108 URBANI F. (2020). IL CONFERIMENTO DI CRIPTO-ATTIVITÀ AL VAGLIO DELLA GIURISPRUDENZA DI MERITO. GIURISPRUDENZA COMMERCIALE, FASC.4, 2020, PAG. 887

109 ART. 2343TER CO.2 COD. CIV.: FUORI DAI CASI IN CUI È APPLICABILE IL PRIMO COMMA, NON È ALTRESÌ RICHIESTA LA RELAZIONE DI CUI ALL'ARTICOLO 2343, PRIMO COMMA, QUALORA IL VALORE ATTRIBUITO, AI FINI DELLA DETERMINAZIONE DEL CAPITALE SOCIALE E DELL'EVENTUALE SOVRAPPREZZO, AI BENI IN NATURA O CREDITI CONFERITI SIA PARI O INFERIORE:

AL FAIR VALUE ISCRITTO NEL BILANCIO DELL'ESERCIZIO PRECEDENTE QUELLO NEL QUALE È EFFETTUATO IL CONFERIMENTO A CONDIZIONE CHE IL BILANCIO SIA SOTTOPOSTO A REVISIONE LEGALE E LA RELAZIONE DEL REVISORE NON ESPRIMA RILIEVI IN ORDINE ALLA VALUTAZIONE DEI BENI OGGETTO DEL CONFERIMENTO, OVVERO;

AL VALORE RISULTANTE DA UNA VALUTAZIONE RIFERITA AD UNA DATA PRECEDENTE DI NON OLTRE SEI MESI IL CONFERIMENTO E CONFORME AI PRINCIPI E CRITERI GENERALMENTE RICONOSCIUTI PER LA VALUTAZIONE DEI BENI OGGETTO DEL CONFERIMENTO, A CONDIZIONE CHE ESSA PROVENGA DA UN ESPERTO INDIPENDENTE DA CHI EFFETTUA IL CONFERIMENTO, DALLA SOCIETÀ E DAI SOCI CHE ESERCITANO INDIVIDUALMENTE O CONGIUNTAMENTE IL CONTROLLO SUL SOGGETTO CONFERENTE O SULLA SOCIETÀ MEDESIMA, DOTATO DI ADEGUATA E COMPROVATA PROFESSIONALITÀ.

“Infatti, data la “natura” delle cripto-attività, nulla pare impedire la loro iscrizione nel bilancio al fair value — soprattutto ove queste fossero effettivamente riconducibili alla classe dei prodotti (o degli strumenti) finanziari ovvero ad altri elementi iscrivibili nel bilancio al fair value — o la loro sottoposizione a una perizia non giurata redatta in base «ai principi e criteri generalmente riconosciuti per la valutazione dei beni oggetto del conferimento».¹¹⁰”

3.4 CASI PRATICI

3.4.1 PREMESSA

Come già anticipato in parti precedenti del presente elaborato, il ricorso alle ICO è una forma di *crowdfunding* senza intermediari, in cui (volendo semplificare senza banalizzare) sono necessari solo i seguenti elementi:

1. un sito *web* in cui presentare l’offerta;
2. un registro decentralizzato su cui appoggiarsi, che sia in grado di gestire gli *smart contract* (es. *Ethereum*);
3. un documento informativo (c.d. *white paper*);
4. una campagna di *marketing per pubblicizzare l’offerta e più in generale il progetto*¹¹¹.

Per spiegare il funzionamento delle ICO la società di ricerca Autonomous Research ha utilizzato il progetto di apertura di un nuovo casinò, in cui per finanziare la costruzione sono state vendute anticipatamente le fiches, riconoscendo ai possessori il diritto di utilizzarle fuori dal casinò, in modo da creare valore attraverso gli scambi. In questo modo gli acquirenti delle fiches si muovono verso due obiettivi:

- obiettivo diretto: finanziano la costruzione del casinò
- obiettivo indiretto: attraverso gli scambi, fanno aumentare il valore delle fiches stesse¹¹².

Un altro esempio, anacronistico ma estremamente chiaro, è quello dell’impresa di telefonia che vuole installare cabine telefoniche pubbliche. Per

110 URBANI F. (2020). IL CONFERIMENTO DI CRIPTO-ATTIVITÀ AL VAGLIO DELLA GIURISPRUDENZA DI MERITO. GIURISPRUDENZA COMMERCIALE, FASC.4, 2020, PAG. 887.

111 MURINO F. (2019). IL CONFERIMENTO DI TOKEN E DI CRIPTOVALUTE NELLE S.R.L.. RIVISTE WOLTERS KLUWER 12 COMMERCIALE 12 FEBBRAIO 2019.

112 GIULIANO M. (2018). LA BLOCKCHAIN E GLI SMART CONTRACTS NELL’INNOVAZIONE DEL DIRITTO NEL TERZO MILLENNIO. DIRITTO DELL’INFORMAZIONE E DELL’INFORMATICA (IL), FASC.6, 1° DICEMBRE 2018, PAG. 989

finanziare l'installazione delle cabine attribuisce, in cambio di denaro, schede o gettoni telefonici da utilizzare quando l'attività di telefonia sarà avviata¹¹³. Di seguito sono elencati alcuni esempi di ICO e Utility Token forniti dalla FCA nel documento CP19/3: Guidance on Cryptoassets.

Esempio 1: L'azienda AB emette un token che garantisce al possessore l'accesso anticipato a una nuova linea di abbigliamento che sarà rilasciata dall'azienda, a una tariffa scontata.

Esempio 2: L'azienda EF, un noto produttore di auto di lusso, emette un token che dà al possessore del token il diritto di provare un'auto nuova in edizione limitata per un'ora. Il token sarà negoziabile sui mercati secondari dove il prezzo può aumentare o diminuire a seconda della domanda per l'auto in edizione limitata.

Esempio 3: L'azienda AW sta sperimentando un token per migliorare la velocità delle sue funzioni di back-office attraverso un sistema D.L.T. autorizzato.

3.4.2 NFT- NON FUNGIBLE TOKEN

Le ICO possono emettere token con caratteristiche diverse tra cui la fungibilità.

Un bene fungibile, e quindi un token fungibile, non avendo specifica individualità, può essere scambiato con un altro avente gli stessi effetti giuridici, il bene fungibile per eccellenza è il denaro¹¹⁴. Se Tizio presta una banconota da cinque euro a Caio, quando Caio restituirà il prestito a Tizio non necessariamente dovrà restituire la medesima banconota da cinque euro.

Il bene non fungibile è invece un bene che non è interscambiabile.

NFT è l'acronimo di Non- Fungible -Token. Da un punto di vista tecnico un NFT è un Token criptografico che rappresenta qualcosa di unico o di "esistente" serie limitata. Chi scrive ha volutamente usato il pronome indefinito "qualcosa" perché gli utilizzi che si possono fare sono molteplici ed eterogenei e virgolettato la parola "esistente" perché non necessariamente un NFT è rappresentativo di un bene tangibile.

In estrema sintesi, un NFT non è altro che un token indivisibile. Una volta scambiato, non avrà più lo stesso valore che aveva prima per il vecchio

113 GARAVAGLIA R. (2018). TUTTO SU BLOCKCHAIN. CAPIRE LA TECNOLOGIA E LE NUOVE OPPORTUNITÀ, MILANO, 2018, 121-122

proprietario. In altre parole, si tratta di un token registrato su piattaforma blockchain al quale può essere associato un qualsiasi dato digitale. Ciò ha dato il via alla rivoluzione dell'arte digitale come vera e propria arte da collezione. Questo perché un prodotto digitale associato ad un token non fungibile, rende il prodotto unico nel suo genere, trasformandolo in un vero e proprio pezzo d'arte.

La creazione di NFT è un processo che agli inizi richiedeva la conoscenza dello sviluppo di smart contract, e quindi una conoscenza tecnica. Questo ha creato un limite inizialmente per gli artisti che volevano entrare in questo settore. Molte piattaforme (denominate marketplace) tuttavia, hanno sempre più reso possibile la creazione di NFT semplificando il processo di creazione. Alcune di queste piattaforme sono ad esempio, rarible.com, opensea.com, makersplace.com e foundation.app. In particolare, *opensea* ha permesso, tramite il nuovo standard ERC-1155, la creazione di NFT senza dover necessariamente conoscere i tecnicismi legati agli smart contract e senza dover pagare alcuna GAS fee per attivare gli smart contract sottostanti. Questa astrazione di tutte le complessità che si celano dietro il settore della finanza decentralizzata dimostra come tra gli obiettivi futuri vi è quello di spingere sempre più persone ad avvicinarsi e ad unirsi a questa nuova rivoluzione digitale e finanziaria. Ethereum difatti è stato il primo, oggi sono presenti moltissime altre blockchain che si propongono di funzionare secondo lo stesso principio come ad esempio Cardano o Avalanche e molte altre. Tuttavia ad oggi, l'ecosistema di dApps e contratti digitali di Ethereum rappresenta la maggioranza del settore DeFi, ponendolo al centro di questa nuova rivoluzione

3.4.2.1 ARTE E COLLEZIONISMO

L'utilizzo degli NFT nel settore dell'arte e del collezionismo è indubbiamente quello più diffuso.

Gli NFT consentono di rappresentare l'opera e di descrivere la sua storia e la sua composizione, con tutte le caratteristiche della *res corporea*, come se si trattasse, in senso figurato, del prodotto artistico tangibile.

Nel settore dell'arte, l'utilizzo della tecnologia blockchain permette di:

- superare il limite della c.d. *digital art* che è solo una rappresentazione dell'opera in formato fotografico, come PNG e JPG, con possibili discrasie rispetto alla *res in sé*;

- tracciare in modo immodificabile le transazioni a partire dall'artista, anche al fine di dirimere a priori i problemi relativi alla proprietà intellettuale delle opere¹¹⁵.

Un NFT può essere rappresentativo di un'opera d'arte materiale (es. un quadro o una scultura) oppure più frequentemente un'opera digitale.

Alcuni esempi:

Everydays. The first 5000 days

Il giorno 11 marzo 2021 la famosa casa d'asta americana Christie's ha venduto l'opera NFT "*Everydays. The first 5000 days*" dell'artista digitale statunitense-americano Beeple per 69,3 milioni di dollari.

L'acquirente, di cui è conosciuto solo il nickname "Metakovan", ha nella pratica acquistato un file JPEG contenuto in un portafoglio digitale (wallet address), il quale è reso unico da uno smart contract address, fatto di pixel e byte e che è stato "coniato" (minted)¹¹⁶.

Gif di Nyan Cat

Gif è l'acronimo Graphics Interchange Format, e consiste in un formato di file per immagini digitali di tipo bitmap utilizzato nella grafica digitale¹¹⁷. Nella sostanza è un'immagine animata.

Nello specifico la gif di Nyan Cat è un meme di internet¹¹⁸ in cui è raffigurato un gattino con un corpo da biscotto che lascia dietro di sé sei strisce dei colori dell'arcobaleno. L'autore della gif, Chris Torres ha venduto la sua opera per 300 Ether, corrispondenti a circa 418mila Euro.

In altre parole, la gif di Nyan Cat presenti in rete sono copie, al pari di una stampa di un famoso dipinto, mentre solo una contiene la firma dell'artista, che la rende unica¹¹⁹. Chi ha acquistato l'opera è guidato dalle medesime ragioni di un collezionista di quadri d'autore: prestigio, speculazione, passione ecc.

115 FREZZA G. (2020). BLOCKCHAIN, AUTENTICAZIONI E ARTE CONTEMPORANEA, DIRITTO DI FAMIGLIA E DELLE PERSONE (IL), FASC.2, 1° GIUGNO 2020, PAG. 489.

116 GLI NFT, SPIEGATI. 19/03/2021. [HTTPS://WWW.ILPOST.IT/2021/03/19/NFT-NON-FUNGIBLE-TOKEN/](https://www.ilpost.it/2021/03/19/nft-non-fungible-token/)

117 [HTTPS://IT.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/GRAPHICS_INTERCHANGE_FORMAT#](https://it.wikipedia.org/wiki/Graphics_Interchange_Format#)

118 MEME DI INTERNET (DEFINIZIONE WIKIPEDIA): UN MEME DI INTERNET È UN'IDEA, STILE O AZIONE CHE SI PROPAGA ATTRAVERSO INTERNET, SPESSO PER IMITAZIONE, DIVENTANDO IMPROVVISAMENTE FAMOSA. IN GENERE UN MEME HA LA FORMA DI UN'IMMAGINE, UNA GIF O UN VIDEO, E RIESCE A DIFFONDERSI PRINCIPALMENTE ATTRAVERSO SOCIAL NETWORK, BLOG E POSTA ELETTRONICA.

119 FANTONI L. (2021). UNA GIF DI NYAN CAT VENDUTA A CENTINAIA DI DOLLARI: BENVENUTI NEL MONDO DELLA CRYPTO ARTE, LA STAMPA 11 MARZO 2021.

Crypto Punk

Sul sito “opensea”¹²⁰, insieme ad altre forme di crypto art, è possibile acquistare uno o più crypto punk. I crypto punk sono una serie limitata di 10.000 immagini di soggetti formati da pixel. Queste immagini di volti stilizzati, o meglio “pixellati”, sono ognuno diverso dall’altro per combinazione delle caratteristiche (es. colore dei capelli, accessori, colore della pelle ecc). I crypto punk sono considerati i primi NFT. Questi sono stati lanciati nel 2017 da Larva Labs, uno studio americano composto da due soli individui Matt Hall and John Watkinson, che in fase di lancio li attribuiva gratuitamente. Oggi, forse perché considerati “il manifesto” della crypto art, i crypto punk sono scambiati in media per decine di Ether corrispondenti a centinaia di euro. Il primato lo ha raggiunto il CryptoPunk #7804 (un volto con la pipa) che a marzo 2021 è stato acquistato per 4.200 Ether pari a 5.800.000 Euro. Dylan Field, the CEO of Figma, ha definito il CryptoPunk #7804 come la Monna Lisa digitale¹²¹.

NBA Top Shot

Top Shot è un progetto ufficiale principale lega professionistica di pallacanestro degli Stati Uniti d'America: l’NBA. Sul sito ufficiale dell’NBA sono disponibili, e già venduti per milioni di dollari ogni giorno, NFT consistenti in “momenti” sportivi. A titolo di esempio, il NFT raffigurante LeBron James in schiacciata è stato venduto a 208 mila dollari. Ciascuna figurina virtuale, certificata tramite la tecnologia blockchain, è disponibile in quantità limitata (per quelle più “prestigiose” ne esistono al massimo 99 copie digitali),¹²².

3.4.2.2 VIDEOGIOCHI

Cryptokittes

I CryptoKitties possono rientrare sia nella categoria del collezionismo sia in quella dei videogiochi. Sono dei gattini virtuali che una volta acquistati devono essere allevati. I gattini possono essere rivenduti e/o collezionati. Sul sito dei Cryptokittes è specificato che si tratta di *un gioco incentrato su creature riproducibili, collezionabili e così adorabili che chiamati*

120 [HTTPS://OPENSEA.IO/COLLECTION/CRYPTOPUNKS](https://opensea.io/collection/cryptopunks)

121 [HTTPS://WWW.PROTOCOL.COM/FIGMA-CEO-CRYPTOPUNK-NFT](https://www.protocol.com/figma-ceo-cryptopunk-nft)

122 [HTTPS://WWW.DDAY.IT/REDAZIONE/38670/NBA-TOP-SHOT-COME-FUNZIONA-BLOCKCHAIN](https://www.dday.it/redazione/38670/nba-top-shot-come-funziona-blockchain)

CryptoKitties! Ogni gatto è unico e di tua proprietà al 100%; non può essere replicato, portato via o distrutto¹²³.

3.4.2.3 MODA

In alcune fasce di mercato del settore della moda il pezzo unico e/o la produzione limitata spesso fanno aumentare il valore del prodotto e il prestigio del brand. Un esempio è il settore dell'alta moda e più in generale dei beni di lusso.

L'interesse per utilizzo della tecnologia blockchain nel settore della moda non è solo collegato alla garanzia della proprietà del prodotto e/o alla sua unicità, ma consiste anche nella possibilità di tracciare immodificabile la filiera di produzione e distribuzione del prodotto acquistato.

Detta possibilità assume un valore sempre maggiore per il consumatore dei nostri giorni, sempre più attento alla sostenibilità ambientale e al rispetto dei diritti umani.

Nike

Il noto marchio di abbigliamento sportivo Nike sta realizzando il progetto, già brevettato, conosciuto come "CryptoKicks". L'iniziativa commerciale si concretizzerà nella produzione di una serie limitata di scarpe in cui ciascun paio di calzature avrà un'identità digitale unica. In questo modo gli appassionati delle sneakers potranno avere la loro scarpa in edizione limitata certificata su un registro distribuito.

123 [HTTPS://WWW.CRYPTOKITTIES.CO/](https://www.cryptokitties.co/) DESCRIZIONE "CRYPTOKITTIES IS A GAME CENTERED AROUND BREEDABLE, COLLECTIBLE, AND OH-SO-ADORABLE CREATURES WE CALL CRYPTOKITTIES! EACH CAT IS ONE-OF-A-KIND AND 100% OWNED BY YOU; IT CANNOT BE REPLICATED, TAKEN AWAY, OR DESTROYED".

CAPITOLO 4

4. SECURITY TOKEN

A cura di: *Dott. Dell’Innocenti Matteo, Dott.ssa De Dominicis Martina, Dott. Villi Ranieri, Dott. Sbarbucci Claudio*

4.1 COSA SONO E CHE PROBLEMI RISOLVONO

Nel capitolo precedente è stato spiegato cosa è un *token*, nonché cosa sono e come funzionano le *Initial Coin Offerings* (ICO)¹²⁴. Le ICO, nel corso degli anni in cui si sono sviluppate e diffuse, hanno manifestato sia notevoli potenzialità offerte dall’uso della *blockchain*, quali la possibilità di accedere al mercato del capitale senza l’intermediazione di soggetti terzi e le conseguenti riduzioni di tempi e costi, la trasparenza delle transazioni e l’immutabilità dei dati. In particolare, le raccolte fondi attuate tramite ICO sono riuscite a far raccogliere ingenti quantità di capitali ma, poiché non vi era una relazione precisa tra il valore dei *token* emessi e la solidità dell’emittente, innumerevoli sono stati i casi di fallimento. Questo perché le ICO sono state utilizzate per effettuare operazioni improprie di aumento del capitale, con gli *utility token* che invece di rappresentare l’accesso digitale ai prodotti o servizi dell’azienda sono stati utilizzati come improprio strumento di finanziamento del progetto imprenditoriale. Risultati negativi si sono verificati anche quando, non raramente, le emittenti sono state start up in fase di *seed*, che non riuscendo a realizzare il proprio obiettivo non sono state in grado di mantenere le promesse fatte ai loro investitori¹²⁵.

Una ulteriore criticità legata alle ICO era che gli *utility token* che attribuivano al possessore il diritto di acquistare beni e servizi del soggetto emittente,

124 LE INITIAL COIN OFFERING SONO UNA FORMA DI FINANZIAMENTO, UTILIZZATA DA STARTUP O DA SOGGETTI CHE INTENDONO REALIZZARE UN DETERMINATO PROGETTO, RESA POSSIBILE TRAMITE LA TECNOLOGIA. IN ESTREMA SINTESI, PER REPERIRE DEI FINANZIAMENTI SI PROPONE AL PUBBLICO (NORMALMENTE TRAMITE UN CD. “WHITEPAPER”) UN PROGETTO CHE SARÀ REALIZZATO TRAMITE BLOCKCHAIN CON CREAZIONE DI TOKEN DA CEDERE, A FRONTE DI UN CORRISPETTIVO, AI SOGGETTI FINANZIATORI.

IL TERMINE INITIAL COIN OFFERING È STATO EVIDENTEMENTE MUTUATO DA QUELLO DI “INITIAL PUBLIC OFFERING” OSSIA DI UN’OFFERTA PUBBLICA DI STRUMENTI FINANZIARI DA PARTE DI UN SOGGETTO EMITTENTE (AZIONI, OBBLIGAZIONI, ETC.), PERÒ, ANCHE SULLA BASE DI QUANTO SOPRA ACCENNATO, IN REALTÀ SI DOVREBBE PARLARE PIÙ CORRETTAMENTE DI “TOKEN GENERATION EVENT”, OSSIA DI UN EVENTO DI GENERAZIONE DI TOKEN, DATO CHE TALI TOKEN POSSONO RAPPRESENTARE DIRITTI DIVERSI (O NON RAPPRESENTARNE AFFATTO). PER UN’ANALISI PIÙ APPROFONDIRATA DELLE ICO SI RINVIA AL CAPITOLO 3 DEL PRESENTE ELABORATO.

125 PER APPROFONDIMENTI CIRCA I FALLIMENTI DELLE ICO SI VEDANO NICOTRA M. (2019). IL REGIME GIURIDICO DELLE ICO. ANALISI COMPARATA E PROSPETTIVE REGOLATORIE ITALIANE. RIVISTA DI DIRITTO BANCARIO; NICOTRA M. (2019) ICO, INITIAL COIN OFFERING: UNA RICOSTRUZIONE GIURIDICA DEL FENOMENO. [HTTPS://WWW.BLOCKCHAIN4INNOVATION.IT/](https://www.blockchain4innovation.it/); MINELLO G. (2019). METODOLOGIE PER LA REALIZZAZIONE DI UNA SECURITY TOKEN OFFERING. TESI DI LAUREA, UNIVERSITÀ DI BOLOGNA, CORSO DI STUDIO IN INFORMATICA PER IL MANAGEMENT.

erano un fenomeno legato a *start up* o comunque società tecnologicamente avanzate e in grado di gestire operazioni sulla *blockchain*.

Il 2018 può essere individuato come l'anno del declino delle ICO, per come erano esistite fino ad allora, in quanto il bilancio negativo delle campagne realizzate aveva alimentato la convinzione che queste comportassero il crearsi di bolle speculative¹²⁶.

Quanto di negativo avvenuto con le ICO è stata la base della sua evoluzione: le *Security Token Offerings*, in acronimo STO, le quali si muovono in un contesto normativo che cerca, come vedremo, di essere più chiaro e consolidato applicandosi ad esse, anche se con alcune peculiarità, le norme in materia di emissione di strumenti finanziari.

Mentre le ICO realizzavano di fatto attività di *crowdfunding* attraverso il collocamento di *token* che facevano riferimento ad una qualsiasi utilità offerta al sottoscrittore dall'emittente, le STO costituiscono il primo collocamento dei *security token* i quali, in estrema sintesi, aspirano a rappresentare sulla *blockchain* azioni, obbligazioni ed altri strumenti partecipativi¹²⁷.

Con l'assimilazione dei *token* alle *securities* si è cercato di colmare il vuoto normativo in cui operavano fino a quel momento le ICO attingendo da un ambito operativo e legislativo già consolidato da tempo¹²⁸.

Le cosiddette *securities* corrispondono infatti a quote o azioni di società, titoli di credito vantati nei confronti di un emittente (*bond*), o diritti di proprietà (*option*). Un *security token* vuole essere una forma "tokenizzata" di queste *securities* tradizionali ed conferisce a chi lo detiene diritti patrimoniali e/o amministrativi nei confronti della società emittente.

La STO propone agli investitori l'acquisto di *token* sotto forma di *security*, cioè *asset* o titoli controllati dalle autorità preposte, chiamate a certificare che si tratti strumenti finanziari negoziabili e che riportino un valore monetario sottostante.

Le STO hanno fatto della regolamentazione a cui sono sottoposte e del fatto di poter offrire ai sottoscrittori solo *security token* il loro punto di forza. Rispetto ad un'emissione tramite ICO la STO richiede un costo maggiore, in

126 MAGNA L. (2021). SI POSSONO SANARE LE FERITE LASCIATE DALLE ICO. [HTTPS://WWW.WE-WEALTH.COM/NEWS/FINTECH/BLOCKCHAIN/](https://www.we-wealth.com/news/fintech/blockchain/);
CAVICCHIOLI M. (2019). LA TOP 20 DELLE ICO FALLITE PIÙ GRANDI DI SEMPRE. [HTTPS://CRYPTONOMIST.CH/](https://cryptonomist.ch/); GIRIMATH A. (2019). IL 45% DELLE ICO HA INCONTRATO IL SUO CREATORE: ASCESA E CADUTA DELL'ERA DELLE ICO. [HTTPS://ENG.AMBCRYPTO.COM/](https://eng.ambcrypto.com/)

127 DE LUCA N. (2020). DOCUMENTAZIONE CRITTOGRAFICA E CIRCOLAZIONE DELLA RICCHEZZA ASSENTE, IN RIVISTA DI DIRITTO CIVILE.

128 MINELLO G. (2019). METODOLOGIE PER LA REALIZZAZIONE DI UNA SECURITY TOKEN OFFERING. TESI DI LAUREA, UNIVERSITÀ DI BOLOGNA, CORSO DI STUDIO IN INFORMATICA PER IL MANAGEMENT.

termini di documentazione da produrre e obblighi normativi da rispettare per emettere dei token con le caratteristiche degli strumenti finanziari, ma infonde fiducia nel mercato in quanto offre ai sottoscrittori maggiori garanzie in termini di valore intrinseco del token, di liquidità dell'investimento e di tutela offerta dal controllo dell'autorità pubblica¹²⁹. Conseguentemente, le STO possono costituire una alternativa per la raccolta di capitale presso il pubblico, c.d. *Initial Public Offering* o IPO, che può risultare particolarmente allettante soprattutto per start up e piccole e medie imprese che per finanziarsi non potrebbero altrimenti far altro che ricorrere al capitale di debito rivolgendosi agli istituti di credito.

Le IPO, infatti, richiedono ingenti costi, necessitano del supporto di banche di investimento, e richiedono un processo che può durare fino a 8-9 mesi; è noto che la quotazione in borsa, almeno fino ad oggi, è stata accessibile soltanto ad imprese di grandi e grandissime dimensioni.

Come abbiamo detto, anche le STO sono regolamentate e richiedono l'elaborazione di documentazione e prospetti, ma questo può essere fatto in modo più snello e rapido, direttamente o con l'ausilio di un *exchange* che si occupi di emettere i token e di listarli, e utilizzi la propria piattaforma per lanciare l'offerta.

Di seguito vengono riepilogate le principali caratteristiche della STO rispetto ad una IPO¹³⁰:

STO	IPO
Token crittografici emessi su blockchain e regolati da smart contract	Certificati emessi nel mercato tradizionale
Conveniente – nessun coinvolgimento di intermediari	Processo ad alta intensità di capitale
Accesso diretto al mercato degli investimenti	Richiede il supporto delle banche di investimento
Amministrazione minima post-offerta	I costi amministrativi post-offerta sono elevati
Più veloce – nessun lavoro di ufficio	Devono essere redatti in maniera meticolosa prospetti e altri documenti ufficiali

Nel corso del tempo la categoria dei *security token* si è ulteriormente evoluta. Essi sono divenuti trasferibili e negoziabili e possono rappresentare una

129 PER ESEMPIO, A LIVELLO EUROPEO I SECURITY TOKEN SONO DISCIPLINATI DALLA DIRETTIVA MIFID II, LA QUALE È STATA RECEPITA DAI VARI STATI NAZIONALI CON SPECIFICHE NORMATIVE, E VI SONO MOLTEPLICI AUTORITÀ GARANTI, QUALI L'ESMA (EUROPEAN SECURITIES AND MARKETS AUTHORITY) CHE È UN'AUTORITÀ EUROPEA, MENTRE IN ITALIA LE STO SONO SOTTO IL CONTROLLO DELLA CONSOB; NEGLI USA LA LORO DISCIPLINA FA RIFERIMENTO ALLA SEC (US SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION). ANTE L. & FIEDLER I. (2020). SEGNALI ECONOMICI NELLE OFFERTE DI TOKEN DI SICUREZZA (STO). FINANZA QUANTITATIVA ED ECONOMIA. [HTTPS://PAPERS.SSRN.COM/](https://papers.ssrn.com/); MINELLO G. (2019). METODOLOGIE PER LA REALIZZAZIONE DI UNA SECURITY TOKEN OFFERING. TESI DI LAUREA, UNIVERSITÀ DI BOLOGNA, CORSO DI STUDIO IN INFORMATICA PER IL MANAGEMENT; MARCHESONI E. (2019). SECURITY TOKEN OFFERING: BLOCKCHAIN E L'ALTERNATIVA AL MODELLO IPO. WWW.AGENDADIGITALE.EU

130 MARCHESONI E. (2019). SECURITY TOKEN OFFERING: BLOCKCHAIN E L'ALTERNATIVA AL MODELLO IPO. WWW.AGENDADIGITALE.EU

molteplicità di diritti quali: diritti di voto, diritti su flussi di cassa, diritti di proprietà su attività finanziarie o quote su beni reali standardizzabili (*commodities*), e sono detti anche *investment token* o *asset-backed token*¹³¹.

A seconda di diritti incorporati o rappresentati, i *security token* possono essere scomposti in sottocategorie¹³², quali, ad esempio:

- *investment token*: con finalità speculativa, come gli strumenti finanziari partecipativi;
- *asset token*: rappresentativi di un diritto di credito su un bene tangibile (per esempio immobili e diamanti) o intangibile;
- *debt token*: rappresentativo di un debito, come le obbligazioni;
- *equity token*: rappresentativo del capitale sociale della società emittente (chiamata *Equity Token Offering* o ETO).

L'emissione di un *security token* è, in estrema sintesi e semplificazione, assimilabile ad una cartolarizzazione di *asset* tangibili, intangibili e commerciali, che poi vengono scambiati sul mercato

Risulta chiaro come le STO possano essere adottate da qualunque tipologia di impresa, a prescindere dall'oggetto sociale e dalla propensione tecnologica della stessa, poiché il token non rappresenta il bene o servizio alla cui commercializzazione o scambio è dedicata l'attività d'impresa, ma racchiude in sé il valore di un asset aziendale

La tecnologia *blockchain*, infatti, viene utilizzata solamente per l'emissione e la trasferibilità del *token*, e per strutturare lo *smart contract* sottostante, attività che si possono gestire anche tramite fornitori terzi. In altri termini, non è necessario che la società emittente sappia utilizzare direttamente la tecnologia *blockchain* per gestire l'emissione e la circolazione dei *security token*, poiché per realizzarlo può rivolgersi a piattaforme e soggetti in ciò specializzati, c.d. *exchange*¹³³.

Appare evidente come un sistema così strutturato potrebbe presentare notevoli vantaggi: sarebbe trasparente, sicuro e automatizzato poiché basato su condizioni predeterminate da *smart contract*, con i quali i *token* interagiscono secondo un percorso più snello, veloce e meno oneroso, non necessitando di intermediazione.

131 ESMA (EUROPEAN SECURITIES AND MARKETS AUTHORITY) - È UN'AUTORITÀ DI VIGILANZA INDIPENDENTE DELL'UNIONE EUROPEA CHE HA IL COMPITO DI MIGLIORARE LA PROTEZIONE DEGLI INVESTITORI E PROMUOVERE LA STABILITÀ FINANZIARIA E IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEI MERCATI.

132 BATTAGLINI R. (2020). ICO, UTO E STO: BREVE STORIA DI TRE ACRONIMI. WWW.AFFIDATY.IO; SI VEDA ANCHE [HTTPS://WWW.OPSTART.IT/SECURITY-TOKEN-OFFERING-STO/](https://www.opstart.it/security-token-offering-sto/)

133 MINELLO G. (2019). METODOLOGIE PER LA REALIZZAZIONE DI UNA SECURITY TOKEN OFFERING. TESI DI LAUREA, UNIVERSITÀ DI BOLOGNA, CORSO DI STUDIO IN INFORMATICA PER IL MANAGEMENT.

4.2 INQUADRAMENTO GIURIDICO E TRIBUTARIO (DIFFERENZA CON GLI ALTRI CRIPTOASSET)

Lo sviluppo del mondo cripto, sia nella valuta che nella gestione dei contratti, ha creato negli ultimi anni un'evoluzione anche nella regolamentazione, resasi necessaria – in primo luogo – per la tutela degli investitori che, come detto, sono rimasti vittime di truffe ed hanno visto vanificare il loro patrimonio. Le metodologie truffaldine utilizzate hanno variato dal c.d. “schema Ponzi” - strumento già usato con la valuta corrente che prevede una ramificazione a piramide, con i vertici pagati dai soldi immessi dagli investitori alla base - ed il caso OneCoin ed una stima di perdita di 12 miliardi di dollari; per passare a siti di exchange di criptovalute che, semplicemente, una volta immagazzinate per lo scambio tra soggetti, andavano off-line rendendosi irrintracciabili, fino a casi di attacchi hacker – fatti secondo le accuse in accordo con i gestori – che nel famoso caso di Exchange Mt Gox ha visto la volatilizzazione di valori pari a circa 25 miliardi.

Volendo riepilogare, tale evoluzione ha portato a classificare i *token* (o *criptoassets*) in tre diverse macro categorie, già descritte in parti precedenti del presente elaborato, di seguito brevemente riepilogate:

a) **token di pagamento**¹³⁴ (ossia criptovalute) caratterizzati dal fatto di essere utilizzati come mezzi di pagamento per l'acquisto di beni o servizi o scambiati come rappresentazione di valore senza conferire diritti nei confronti di chi li emette;

b) **utility token**¹³⁵, strumenti collegati al consumo (utilità) del suo possessore, attraverso l'accesso ad uno strumento materiale o immateriale;

c) **security token**, (token di investimento), equiparabili agli ordinari strumenti di investimento finanziario¹³⁶ quali sono i titoli; strumenti finanziari rappresentativi di asset tradizionali come azioni, obbligazioni, diritti, obblighi e loro derivati, emessi in forma virtuale (*criptoassets*) con i più disparati sottostanti investibili: beni reali, finanziari e virtuali; comunque sono capaci di produrre ricchezza rivalutandosi o distribuendo reddito.

134 Cfr. CAPITOLO 1;

135 Cfr. CAPITOLO 3;

136 INDICAZIONE FORNITA DA FINMA (AUTORITÀ DI CONTROLLO SVIZZERA DEI MERCATI) NEL 2018 IN “GUIDA PRATICA ALLE INITIAL COIN OFFERING” E RIPRESA NEL 2019 DALLA EUROPEAN BANKING AUTHORITY (EBA) NEL “REPORT WITH ADVICE FOR THE EUROPEAN COMMISSION ON CAPTO-ASSETS”; RIPORTATO ANCHE, TRA GLI ALTRI, SU [HTTP://WWW.DIRITTOBANCARIO.IT/APPROFONDIMENTI/IL-REGIME-GIURIDICO-DELLE-ICOS-ANALISI-COMPARATA-E-PROSPETTIVE-REGOLATORIE-ITALIANE](http://www.diritto bancario.it/approfondimenti/il-regime-giuridico-delle-icos-analisi-comparata-e-prospettive-regolatorie-italiane).

In realtà, tali distinzioni non possono sempre considerarsi così nette e precise, in quanto nella loro articolazione potrebbero incorporare diversi diritti, creando una struttura ibrida tra le varie tipologie sopra descritte. Da tali assunti sono partite le attività svolte dalle autorità di vigilanza che hanno portato alle normative ad oggi presenti nei vari paesi.

Senza la pretesa di essere esaustivi, preme fare un breve quadro di come la normativa sia nata e si sia evoluta, sia a livello comunitario che nel mercato nordamericano, nel quale si sono più rapidamente diffusi.

Negli Stati Uniti ha fatto storia – e norma – il caso “*TheDao*”¹³⁷; una serie di *smart contract* interdipendenti che venivano utilizzati per gestire in maniera decentralizzata decisioni di investimento in progetti che venivano presentati ad un comitato interno. La struttura fungeva da fondo di investimento con capitale – criptovaluta – di terzi, scambiata con i *DAO token*. I possessori dei *token* DAO avevano il diritto di voto in base alla quantità posseduta. Nel giro di pochi mesi il progetto raccolse oltre 150 milioni di dollari, 50 dei quali furono persi a seguito di una violazione di uno *smart contract*.

Da tale “catastrofe” finanziaria la S.E.C. (*Securities and Exchange Commission*) per stabilire se il caso fosse regolato o meno dalla “*Securities Law*” statunitense esaminò e classificò l’attività posta in essere per capire se fosse riconducibile o meno all’offerta di prodotti finanziari (contratti di investimento). A tale scopo furono assunti i principi articolati in una decisione della Corte Suprema del 1946 oggi conosciuti come “*Howey test*”, un sistema di valutazione introdotto negli Stati Uniti dalla Corte Suprema attraverso il “*Securities Act of 1933*” ed il “*Securities Exchange Act del 1934*”. Sulla base di tali principi una fattispecie concreta rientra nella definizione di “contratto di investimento” in considerazione di un criterio di prevalenza dell’aspetto sostanziale rispetto a quello formale, ossia quando, a prescindere dalla tipologia contrattuale concordata tra le parti mediante l’accordo, si realizzi un investimento di denaro in un’impresa con la ragionevole aspettativa di profitti derivanti da sforzi manageriali o imprenditoriali di altri. I tre elementi del test pertanto sono:

- investimento in denaro;
- l’aspettativa di profitto;
- la circostanza che tale profitto derivi dal lavoro altrui.

137 V. ANNUNZIATA, F., (2019) SPEAK, IF YOU CAN: WHAT ARE YOU? AN ALTERNATIVE APPROACH TO THE QUALIFICATION OF TOKENS AND INITIAL COIN OFFERINGS, IN BOCCONI LEGAL STUDIES RESEARCH PAPER SERIES, 2636561, P. 12

Applicando l'*Howey test* al caso "*TheDao*", la S.E.C. individuò nella struttura dell'operazione un contratto di investimento i tre assunti sopra indicati. In "*TheDao*, pur non essendovi una palese correlazione con la moneta per l'esecuzione dell'investimento, questa veniva rilevata – in forma indiretta - nel suo valore costituito da Ether"¹³⁸, ai cui era associato un valore monetario poiché oggetto di scambio con gli specifici *token*; veniva confermata la chiara aspettativa di una rendita economica a favore degli investitori – ancorché pubblicizzata dagli stessi creatori e come per tutte queste tipologie di attività, - a ben vedere in ogni tipo di Società nella quale, sotto varie forme, si partecipa solo con la qualifica di finanziatori - il profitto dipendeva dall'attività gestionale di terzi. Nel caso, era stato creato un organismo *ad hoc* che seguisse gli investimenti, data anche la frammentazione degli investitori che avrebbe reso difficile la creazione di sindacati di voto capaci di dare impulso all'attività.¹³⁹

Tale netta classificazione, utile per sciogliere il nodo di proposte ibride, ha sempre di più aiutato e tutelato gli investitori poiché l'assunzione di progetti sotto la forma di contratti di investimento *security*, richiede una regolamentazione estremamente più stringente rispetto ai *token* di tipo *utility*. Lo schema seguente ne evidenzia le principali differenze, ovvero le caratteristiche intrinseche che le due tipologie di *contract* hanno¹⁴⁰:

SECURITY TOKENS	UTILITY TOKENS
Regolati dalle leggi di ogni paese	Nessuna regolamentazione
Emissione lenta è necessaria l'approvazione delle autorità di controllo	Distribuzione ed emissione rapida
Valore associato a quello dell'azienda	Valore altamente speculativo
Rappresentano parte dell'azienda	Sono scambiabili con prodotti o servizi della società emittente

138 WWW.ETHEREUM.ORG - ETHER, O ETH, È LA VALUTA NATIVA DI ETHEREUM. È UNA "MONETA DIGITALE" CHE PUÒ ESSERE INVIATA VIA INTERNET ISTANTANEAMENTE E A BASSO COSTO, ED ESSERE USATA ANCHE IN MOLTE APPLICAZIONI BASATE SU ETHEREUM

139 PER UN APPROFONDIMENTO SUL CASO SI VEDA [HTTP://WWW.DIRITTOBANCARIO.IT/APPROFONDIMENTI/IL-REGIME-GIURIDICO-DELLE-ICOS-ANALISI-COMPARATA-E-PROSPETTIVE-REGOLATORIE-ITALIANE](http://WWW.DIRITTOBANCARIO.IT/APPROFONDIMENTI/IL-REGIME-GIURIDICO-DELLE-ICOS-ANALISI-COMPARATA-E-PROSPETTIVE-REGOLATORIE-ITALIANE)

140 [HTTPS://BLOG.BITNOVO.COM/IT/SECURITY-TOKEN-E-UTILITY-TOKEN/](https://BLOG.BITNOVO.COM/IT/SECURITY-TOKEN-E-UTILITY-TOKEN/)

Consentono la partecipazione diretta e il voto all'interno dell'azienda e del progetto	Nessun diritto di partecipazione o di voto
La loro regolamentazione fornisce una maggiore sicurezza	La mancanza di regolamentazione può portare maggiori rischi

A livello normativo, sul suolo statunitense, tutto quanto oggetto dello studio sulla materia è stato riepilogato nel *Framework for "Investment Contract" - Analysis of Digital Assets*, documento che riunisce le linee interpretative da applicare nella conduzione dell'*Howey test* su *asset* digitali e che, in sintesi, basandosi sull'ampio concetto del profitto proveniente da "sforzi e lavoro altrui" assorbe all'interno della categoria dei contratti di investimento gran parte delle offerte di *token*, escludendo unicamente quelle la cui spiccata connotazione di decentralizzazione del *network* non consente di individuare un unico soggetto promotore dell'iniziativa¹⁴¹.

In Europa i *security token* sono disciplinati dalla Direttiva MiFID II (*Markets in Financial Instruments Directive*), in quanto considerati cripto attività che hanno le caratteristiche degli strumenti finanziari. L'E.S.M.A. (*European Securities and Markets Authority*) ha infatti emesso più comunicati che, con diverso approccio rispetto a quello americano, richiamavano la disciplina applicabile in tema di investimenti finanziari e la direttiva a contrasto dei fenomeni di riciclaggio di denaro, evidenziando la possibile applicabilità della stessa in caso di riconducibilità dei *token* emessi alle categorie degli strumenti finanziari o valori mobiliari, ovvero non disciplinando alcunché qualora gli stessi non fossero classificabili sotto tali categorie.

La Commissione Europea ha quindi scelto la via degli interventi di *soft-law*, come comunicazioni interpretative, *Guidelines* e Q&A, nonché degli adeguamenti mirati alla normativa esistente volti a integrare al meglio questi strumenti, per garantire la massima flessibilità normativa rispetto ad un mercato dinamico ed in continua evoluzione¹⁴² lasciando direttamente agli stati il compito di emettere specifiche norme.

Su tali assunti, solo per citarne alcuni, la Germania forniva indicazioni sulle normative da applicarsi con *token* assimilabili a quota di un fondo di investimento, ad un titolo partecipativo sul capitale o ad uno strumento finanziario, con specifici *framework* e processi autorizzativi. In Francia, come

141 <https://www.sec.gov/corpfm/framework-investment-contract-analysis-digital-assets>

142 CARRIÈRE, P. (2020) CRYPTO-ASSETS: LE PROPOSTE DI REGOLAMENTAZIONE DELLA COMMISSIONE UE. OPPORTUNITÀ E SFIDE PER IL MERCATO ITALIANO. DIRITTO BANCARIO

in altri paesi, veniva individuato un regime opzionale meno restrittivo. Malta, attraverso un'apposita autorità istituita con il ruolo di autorizzare e vigilare sulle iniziative di raccolta di capitali effettuate tramite l'utilizzo di tecnologie a registro distribuito, emanava dei provvedimenti normativi per disciplinare le offerte virtuali (*virtual financial assets*), da farsi solo da soggetti muniti di autorizzazione, corredati da uno specifico *whitepaper* redatto secondo uno schema allegato al testo di legge. Veniva inoltre istituita la figura del "VFA agent", soggetto autorizzato con il ruolo di svolgere attività di consulenza e di audit nei confronti dell'offerente stesso, al fine di tutelare gli investitori.

Punti di riferimento a livello internazionale per chi vuole porre in essere una STO sono la Svizzera ed il Lichtenstein, le cui normative interne sono molto snelle e convenienti, non richiedendo particolari licenze né particolari formalità e prospetti per le emissioni dirette sul mercato primario, essendo richiesto soltanto un "*civil law prospectus*" che tutela da dichiarazioni false da parte dell'emittente. La Svizzera, oltre alla classificazione di FINMA già citata, ha provveduto inoltre a creare la cd. *Cryptovalley*, zona in cui vengono applicati dei regimi fiscali agevolativi allo scopo di attrarre aziende e *startup* in ambito *blockchain*, istituendo specifiche normative capaci di armonizzare tale attività con le normative antiriciclaggio e le discipline applicabili agli istituti di credito.

In Italia la prima regolamentazione delle criptovalute avviene con il D.lgs. n. 90 del 25.5.2017, aggiornato dal D.lgs. 4 ottobre 2019, n. 125 (art. 1, comma 2, lett. qq) il quale, dando una definizione di valuta virtuale, la indica con le seguenti caratteristiche:

- rappresentazione digitale di valore;
- non emessa né garantita da una banca centrale o da un'autorità pubblica;
- non necessariamente collegata a una valuta avente corso legale;
- utilizzata come mezzo di scambio per l'acquisto di beni e servizi o per finalità di investimento;
- trasferita, archiviata e negoziata elettronicamente.
- Oltre a tale definizione, analoga a quella della Direttiva UE di riferimento, se pur antecedente, veniva data disciplina alla figura dei prestatori di servizi di natura virtuale, indicandoli come <<ogni persona fisica o giuridica che fornisce a terzi, a titolo professionale, anche online, servizi funzionali all'utilizzo, allo scambio, alla

conservazione di valuta virtuale e alla loro conservazione¹⁴³, ovvero in valute aventi corso legale o in rappresentazioni digitali di valore, ivi comprese quelle convertibili in altre valute virtuali nonché i servizi di emissione, offerta, trasferimento e compensazione e ogni altro servizio funzionale all'acquisizione, alla negoziazione o all'intermediazione nello scambio delle medesime valute>> (art. 1, comma 2, lett. ff) e disponendo l'applicazione delle medesime previsioni alle quali sono soggetti i cambiavalute ovvero l'iscrizione ad un registro speciale degli Agenti e Mediatori ed il rispetto dell'adeguata verifica della clientela ai fini antiriciclaggio¹⁴⁴.

Consob, nelle sue pronunce, aveva inizialmente provveduto alla qualificazione giuridica del token offerto in vendita secondo le caratteristiche del “*prodotto finanziario*”, ai sensi dell’art. 1, comma 1, lett. u del TUF. In tale ambito rientrano sia gli strumenti finanziari, così come identificati dallo stesso TUF sia, più in generale, “*ogni altra forma di investimento di natura finanziaria*” nel quale ricorrano i tre elementi dell’impiego di capitale, dell’aspettativa di rendimento di natura finanziaria e dell’assunzione di un rischio direttamente connesso e correlato all’impiego di capitale. La configurazione del prodotto finanziario ha, inizialmente, portato all'applicazione delle regole stabilite in materia di offerta al pubblico dei prodotti a distanza, identificando in maniera chiara quanto applicabile ai *security token*.

Tale approccio però, non chiarendo definitivamente le forme ibride e, viste le interpretazioni estensive della stessa Consob alle regole dell'*Howey test*, ha portato nel 2019 alla pubblicazione di un documento chiamato “*Le offerte iniziali e gli scambi di cripto-attività*”¹⁴⁵, emanato con lo scopo di avviare un dibattito sul tema, raccogliendo osservazioni ed opinioni da mercato, esperti e consumatori. È bene precisare come il documento, nel cercare di chiarire numerosi aspetti sul tema cripto, ha posto la sua attenzione sulla disciplina degli *utility token* e dei *token ibridi*, senza mai mettere in discussione come gli strumenti finanziari – *security token* – dovessero essere disciplinati; ovvero lasciandoli alla disciplina del TUF e delle norme europee (MIFID/MIFIR/PRIIPS/MAR).

143 EXCHANGER: CHI OPERA IN VALUTA VIRTUALE; CUSTODIAL WALLET: I PRESTATORI DI SERVIZI DI PORTAFOGLIO DIGITALE.

144 SCOTTI, G. (2020) CAMMINO DIRITTO

145 CONSOB (2.1.2020) RAPPORTO FINALE: LE OFFERTE INIZIALI E GLI SCAMBI DI CRIPTO-ATTIVITÀ

Ciò è stato percepito dagli esperti in materia come un obiettivo per proporre una disciplina *ad hoc* per quei *token* che, in astratto, potrebbero anche ricadere nella definizione di “prodotto finanziario”. L'intento di introdurre un regime capace di disciplinare le realizzazioni dei progetti incentrati su criptoattività in un contesto di certezza giuridica, introducendo una serie di requisiti sotto la vigilanza della Consob a tutela del pubblico, dovrebbe consentire ai potenziali investitori di valutare più compiutamente la serietà ed affidabilità degli operatori stessi.

A tali consultazioni, terminate nel giugno 2019, non sono mancate critiche da alcuni operatori specializzati secondo cui, le prospettate soluzioni, risulterebbero eccessivamente restrittive e mal concilianti con la natura globale del mercato e pertanto potenzialmente dannose per l'economia italiana poiché non elastiche e poco attrattive; politica diametralmente opposta a quella attuata dai paesi geograficamente a noi vicini¹⁴⁶.

Da un punto di vista normativo l'emissione di *security token* è un'attività riconosciuta dalla Legge 12/2019, conversione del D.L. n. 135/2018¹⁴⁷ (c.d. Decreto Semplificazioni), il quale, all'articolo 8-ter, ne riconosce il valore giuridico ed introduce la definizione di tecnologie *blockchain* e *smart contract*.

Le tecnologie basate su registri distribuiti vengono definite dal comma 1, come “*le tecnologie e i protocolli informatici che usano un registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architetturealmente decentralizzato su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l'aggiornamento e l'archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia, verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili.*”

Il comma 3 prevede inoltre che la memorizzazione di un documento informatico attraverso l'uso di tecnologie *blockchain* produca gli effetti giuridici della validazione temporale elettronica, ai sensi dell'articolo 41 del Regolamento UE n. 910/2014 in materia di identificazione elettronica e servizi fiduciari per le transazioni elettroniche nel mercato interno. Per

146 OLIVERA L., ZAVALOKINA L., BAUER I., SCHWABE G. (2019), “TO TOKEN OR NOT TO TOKEN: TOOLS FOR UNDERSTANDING BLOCKCHAIN TOKENS”, UNIVERSITÀ DI ZURIGO.

147 DECRETO-LEGGE 14 DICEMBRE 2018, N. 135 (IN GAZZETTA UFFICIALE - SERIE GENERALE - N. 290 DEL 14 DICEMBRE 2018), COORDINATO CON LA LEGGE DI CONVERSIONE 11 FEBBRAIO 2019, N. 12 (IN QUESTA STESSA GAZZETTA UFFICIALE ALLA PAG. 6), RECANTE: «DISPOSIZIONI URGENTI IN MATERIA DI SOSTEGNO E SEMPLIFICAZIONE PER LE IMPRESE E PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE.»

quanto inerente agli *smart contract*, il comma 2 li definisce come “un programma per elaboratore che opera su tecnologie blockchain e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti dalle stesse” disponendo, anche, che “soddisfino il requisito della forma scritta previa identificazione informatica delle parti interessate [...]”.

Non poche sono state le critiche sul tema, poiché numerosi giuristi hanno visto una indicazione troppo connessa ad un contratto tipico – e materiale – che nell'esecuzione di uno *smart contract* non è rinvenibile. Nello specifico il succitato articolo parla di “esecuzione” presupponendo un accordo tra le parti e lasciando dunque intendere un adempimento di vincoli; l'equiparazione alla forma scritta, fa presupporre la capacità dello *smart contract* di documentare gli elementi essenziali del contratto: se fare questo può essere facile per l'oggetto, chiaramente deducibile ed identificabile, non sempre può esserlo per gli altri elementi del contratto tipico quali le parti (la norma parla di identificazione ma non di sottoscrizione), l'accordo (l'esecuzione è intesa dal punto di vista informatico e non giuridico e quindi sembrerebbe mancare un meccanismo che consenta di documentare una inequivoca volontà delle parti), la causa (occorrerebbe inserire degli script o realizzare delle *library* di *smart contract* a causa pre-definitiva). Sono stati mossi dubbi anche sull'applicabilità, ad esempio, della risoluzione giudiziale. Come può essere fatto se l'elemento fondante della tecnologia è l'immodificabilità del dato? Saranno necessarie ulteriori indicazioni capaci di disciplinare tutte le criticità emerse affinché lo *smart contract* possa essere assimilabile ad un contratto come, fino ad ora, siamo stati abituati a sottoscrivere.

Dal punto di vista fiscale, a livello Italiano, non molte sono per adesso le indicazioni.

Si rileva la risposta ad interpello n. 14 del 28 settembre 2018, ove l'Agenzia delle Entrate definisce i *security token* quali strumenti <<rappresentativi di diritti economici legati all'andamento dell'iniziativa imprenditoriale (ad esempio, il diritto di partecipare alla distribuzione dei futuri dividendi) e/o di diritti amministrativi (ad esempio diritti di voto su determinate materie)>>. Secondo tale indicazione, equiparandoli ad un investimento sul capitale, dovrebbero pertanto essere considerati imponibili alla stregua di una plusvalenza da cessione di partecipazione, che, per le persone fisiche, ai sensi dell'art. 67 del TUIR sconta ad imposta sostitutiva con aliquota del 26%. Se

l'operazione intervenisse tra società, sarebbe naturalmente assoggettata ad imposizione diretta in regime d'impresa.

Più recentemente l'A.d.E. si è espressa, sempre attraverso una risposta ad interpello (n. 110 del 20 aprile 2020) ribadendo la definizione di *security token* riportata in precedenza. Al contempo definisce, il più generale concetto di *token* come dei “gettoni virtuali” che (per esclusione) non dando diritti partecipativi o amministrativi nei confronti della realtà imprenditoriale (*security token*), né avendo funzione di criptovaluta poiché senza espressa previsione di cambio con valuta tradizionale, vengono classificati come *utility token*, pur premettendo che <<allo stato attuale non esiste una chiara e univoca legislazione in materia di token, che ne permetta una corretta qualificazione e definizione anche ai fini fiscali>>.

Ci sono poi ulteriori limitazioni normative per le quali appare oggi poco agevole procedere nel nostro paese all'emissione di una STO. Basti pensare che il Registro delle Imprese si affida a professionisti individuati dalla legge (notai e commercialisti) che effettuano il controllo sostanziale a monte delle operazioni di compravendita di quote di s.r.l. e sono gli unici titolati a chiedere che i risultati di tali compravendite vengano trascritti nel Registro stesso, con ciò garantendo la validità e la correttezza dell'operazione. Alla luce di ciò appare ad oggi complicato avere STO di strumenti finanziari partecipativi e di obbligazioni.

Basterebbe, per analogia, applicare quanto attualmente previsto per la compravendita di azioni – comunque soggette alla disciplina di un mercato regolamentato – in modo da far venire meno le problematiche testè illustrate, purchè a questo venisse affiancata una riforma capace di considerare anche le fattispecie con cripto-attività.

In conclusione, in assenza di specifica normativa e di pronunce sulla disciplina giuridica e fiscale dei *security token*, la loro generale equiparazione a degli investimenti finanziari dematerializzati consente, per analogia, l'applicazione delle normative disciplinate nel TUF, dell'esenzione dal campo dell'IVA e di un'applicazione dell'imposta sulla plusvalenza, così come indicato. Viene spontaneo chiedersi se, analogamente, saranno applicabili le deduzioni sulle minusvalenze qualora la loro liquidazione avvenisse ad un controvalore, in valuta corrente, inferiore rispetto a quello di acquisto.

Non meno importante è una riflessione da farsi sui regimi fiscali adottabili tra quelli attualmente in essere (dichiarativo, risparmio gestito e risparmio amministrato). Tra essi, allo stato attuale, il dichiarativo appare quello più

percorribile data la carenza normativa, ma soprattutto informatica/documentale per prevedere la determinazione ed il versamento della ritenuta alla fonte.

Alla luce dei molteplici dubbi esposti, se l'inquadramento di una STO equiparabile ad uno strumento già esistente (partecipazione al capitale o investimento a debito) può portare, per analogia, l'applicazione di norme già esistenti, per le STO non assimilabili a forme già esistenti saranno necessarie norme innovative, eseguite non più in forma generalista ma specifica secondo le caratteristiche dello strumento proponibile sul mercato.

4.3 COME FUNZIONA UNA STO

Come detto, il concetto dietro alla STO può essere riassunto in un *token* che rappresenta uno *smart contract* di investimento legale, il quale memorizza sulla *blockchain* i dettagli di proprietà, azioni, fondi, società proprietà o obbligazioni del mondo reale.

Gli STO sono assimilabili cioè agli strumenti finanziari tradizionali utilizzati in finanza, quali azioni, obbligazioni, diritti e obblighi e loro derivati, a cui possono essere aggiunte altre attività da cui si generano profitti, sia che essi siano beni immobili, mobili o altri strumenti finanziari come fondi, etf, o anche monete e materie prime. In generale qualsiasi *asset* tradizionale può essere trasformato in *token* (o “tokenizzato” come spesso si dice).

Il *token* ricevuto rappresenta quindi un asset reale (un'azione, un immobile, un bond atc..) che può quindi dar diritto a ricevere dei flussi finanziari futuri ed è del tutto assimilabile ad una ordinaria forma di finanziamento (capitale azionario o capitale di debito) a cui attingono le imprese *corporate*.

I *security token* non vengono scambiati su normali *exchange* di *token*. Gli *exchange* che desiderano offrire il trading di *security token* devono essere pienamente conformi alle normative dei paesi di emissione¹⁴⁸

148 COME RIPORTATO SU “[HTTPS://WWW.AGENDADIGITALE.EU/DOCUMENTI/SECURITY-TOKEN-OFFERING-BLOCKCHAIN-E-LALTERNATIVA-AL-MODELLO-IPO/](https://www.agendadigitale.eu/documenti/security-token-offering-blockchain-e-lalternativa-al-modello-ipo/)” AD OGGI: US SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION (SEC) (STATI UNITI). LA SEC HA PREVISTO E CREATO UNA SERIE DI ATTI LEGALI CHE REGOLANO VARI TIPI DI TITOLI E LE LORO VENDITE, TRA CUI ANCHE I TOKEN DI TIPO SECURITY. SONO CHIAMATI REGOLAMENTI O REGOLE E CONSENTONO DI ORGANIZZARE OFFERTE DI TITOLI A VARIE CONDIZIONI, CHE ATTUALMENTE COPRONO UNA VASTA GAMMA DI POSSIBILI ESIGENZE E DIFFERISCONO L’UN L’ALTRO AMPIAMENTE NELLE CONDIZIONI IMPOSTE.

PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO DELL’UNIONE EUROPEA (UNIONE EUROPEA). COME GLI STATI UNITI, ANCHE L’UNIONE EUROPEA HA ADOTTATO MISURE PER SEMPLIFICARE L’ACCESSO DELLE PICCOLE E MEDIE IMPRESE ALL’ATTRAZIONE DI CAPITALI. PER QUESTO, SONO STATI APPORTATI ALCUNI AGGIORNAMENTI ALLE REGOLE GIÀ ESISTENTI A CUI LA MAGGIOR PARTE DEI PAESI EUROPEI OBBEDISCE ESATTAMENTE. NE CONSEGUO CHE LE LORO REGOLE, SEBBENE POSSANO DIFFERIRE LEGGERMENTE, RIENTRANO GENERALMENTE IN QUESTO QUADRO. ESISTONO NUMEROSI PAESI E ORGANISMI DI REGOLAMENTAZIONE NELL’UNIONE EUROPEA, IN BASE AI QUALI SONO STATE CONDOTTE O PIANIFICATE NORMATIVE IN ALCUNE STO. TRA QUESTI VI SONO: LIECHTENSTEIN FINANCIAL MARKET AUTHORITY (FMA) (LIECHTENSTEIN), COMMISSION DE SURVEILLANCE DU SECTEUR

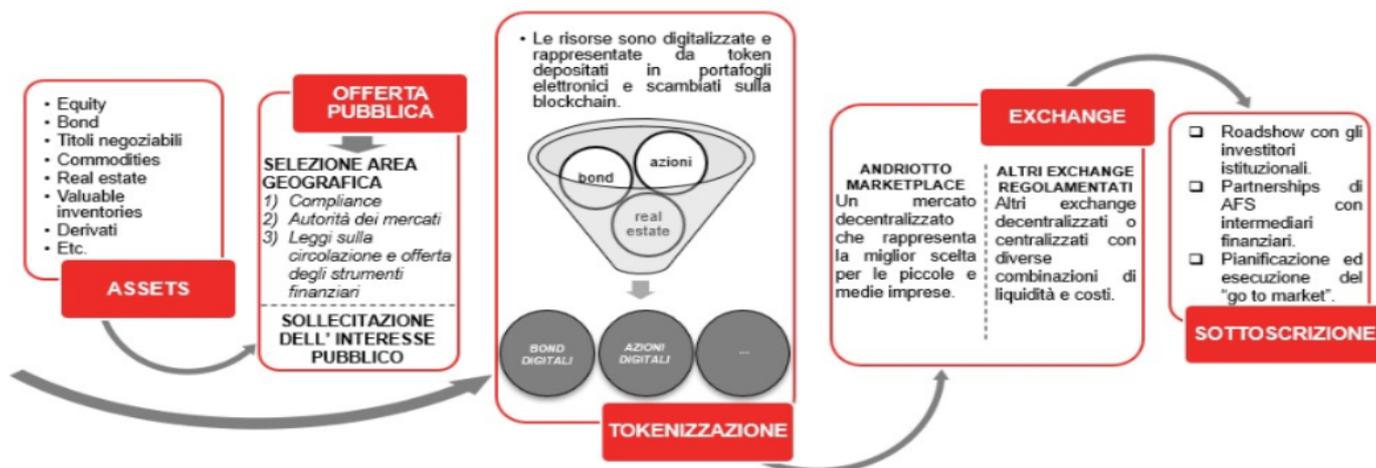
Pertanto, i *security token* vengono scambiati su *exchange* specializzati. Il procedimento di prima emissione di *security token* è suddiviso in varie fasi, tra le quali assume particolare rilevanza la fase di progettazione, anche informatica, dei *token* e degli *smart contract* che devono attivarsi automaticamente al verificarsi di predeterminati eventi¹⁴⁹. Questa fase risulta delicata poiché le condizioni stabilite prima dell'offerta sono tendenzialmente immutabili, ed un errore informatico in questa fase può portare alla possibilità di sottrazione dei fondi raccolti, con grave nocimento per gli investitori prima, e la fiducia nel sistema poi. L'offerta viene accompagnata da un *whitepaper*, un documento esplicativo nel quale il promotore della raccolta, oltre a descrivere gli obiettivi e le caratteristiche della raccolta stessa, indica anche tecnicamente il funzionamento del *token* che verrà distribuito. Nel momento in cui l'investitore aderisce all'offerta in sottoscrizione, l'attribuzione del *token* a fronte del conferimento è gestita da uno *smart contract* che si attiva in maniera automatica e lo trasferisce al *wallet* del singolo aderente. Di seguito uno schema riepilogativo della struttura delle STO¹⁵⁰:

FINANCIER (CSSF) (LUSSEMBURGO), AUTORITÀ FEDERALE DI VIGILANZA SUI MERCATI FINANZIARI (FINMA) (SVIZZERA), AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS (AMF) (FRANCIA), AUTORITÀ FEDERALE DI VIGILANZA FINANZIARIA (BaFin) (GERMANIA), MALTA FINANCIAL SERVICES AUTHORITY (MALTA).

LA FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY (FCA) DEL REGNO UNITO (REGNO UNITO). NEL 2019, LA FCA HA EMESSE UNA GUIDA PER LE CRIPTOVALUTE, CHE INDICAVA CHIARAMENTE CHE I TOKEN DI TIPO SECURITY AVREBBERO DOVUTO SEGUIRE LE NORMATIVE FCA. EPPURE, IN GENERALE, AL MOMENTO, LE CONDIZIONI PER IL RILASCIO DI TOKEN PER LA MAGGIOR PARTE DEI CASI INGLESI COINCIDERANNO CON IL REGOLAMENTO UE.

149 DE LUCA, N. (2020) DOCUMENTAZIONE CRITTOGRAFICA E CIRCOLAZIONE DELLA RICCHEZZA ASSENTE, RIVISTA DI DIRITTO CIVILE, WKI.

150 WWW.FINTASTICO.COM



4.3.1 RISCHI DERIVANTI DALL'UTILIZZO DELLE STO

Il grado di affidabilità di una STO (cioè la valutazione concreta dello strumento emesso) dipende in buona sostanza dall'analisi finanziaria del sottostante (cioè dell'asset che si va proporre sul mercato). Pertanto, la valutazione da porre in essere non è molto diversa da una classica analisi finanziaria effettuata dal potenziale investitore. Ciò significa che anche per acquistare una *security* è opportuno, nel caso in cui il soggetto investitore non abbia una approfondita conoscenza del settore, affidarsi a consulenti esterni che aiutino a valutare adeguatamente l'investimento.

Oltre al rischio "tradizionale" un investimento tramite STO può essere soggetto anche al rischio derivante dalla sicurezza informatica dell'operazione. In merito si rileva che¹⁵¹:

- i *security token*, almeno inizialmente, potranno essere trasferiti all'interno di "circuiti chiusi", ovvero dove i partecipanti accedono dopo essere passati attraverso una procedura di *Know Your Customer* – KYC;
- esistono delle *best practices* disponibili sia sull'utilizzo delle chiavi private dei *wallet* elettronici, sia sul tipo di *wallet* elettronici da utilizzare;

151 [HTTPS://WWW.FINTASTICO.COM/IT/BLOG/COSA-E-COME-FUNZIONA-UNA-SECURITY-TOKEN-OFFERING/](https://www.fintastico.com/it/blog/cosa-e-come-funziona-una-security-token-offering/)

- il livello di sicurezza e le innovazioni in tale campo sono in costante aumento¹⁵².

Anche la Consob, nel rapporto “Le offerte iniziali e gli scambi di cripto-attività” del 2 gennaio 2020 suggerisce di *“imporre un obbligo al gestore della piattaforma di assicurare l’affidabilità tecnologica, se del caso prevedendo a livello normativo:*

- obblighi minimi di validazione/certificazione dei protocolli tecnologici utilizzati dai promotori (ricorrendo ad esempio a specifiche indicazioni dell’Agenzia per l’Italia digitale); - le modalità di verifica di tali obblighi che potrebbe di preferenza venire posta in capo a figure di sponsor tecnologici dei promotori, in luogo dei gestori delle piattaforme per le offerte.”

4.3.2 SVILUPPI E PROSPETTIVE DI UNA STO

Già oggi il mercato degli *asset* digitali si sta evolvendo velocemente, sia perché è slegato dall’andamento delle criptovalute (e dalle relative oscillazioni) sia perché esistono alcuni investitori istituzionali che stanno iniziando ad entrare su progetti promettenti.

Si prevede che il mercato STO assisterà a un’enorme crescita entro il 2024, quando si prevede che giungerà a una valutazione vicina ai 10 trilioni di USD¹⁵³

4.4 ESEMPI PRATICI

Vista e compresa la differenza tra *security token offering*, *utility token* e criptovalute, è opportuno analizzare alcuni casi pratici di utilizzo dei *security token*, sia dal lato dell’investitore che dal lato del soggetto che emette la STO. Molti paesi occidentali hanno riconosciuto le STO quali strumenti finanziari, applicando quindi la normativa già esistente anche a questi prodotti (come visto in Italia sono assoggettati alle regole CONSOB, negli USA sono soggetti alla vigilanza della SEC etc...). Fanno eccezione Russia (dove non si è sviluppato un forte mercato di STO), EAU (che invece è uno dei mercati di riferimento delle STO), Repubblica Popolare Cinese e Corea del Sud, paesi nei quali non è possibile acquistare o detenere STO, in quanto considerate strumenti finanziari illegali.

152 Ad ES. ANCHE LE AZIENDE SPECIALIZZATE IN SICUREZZA INFORMATICA STANNO DEDICANDO RISORSE PER APPRONTARE SOLUZIONI SPECIFICHE.

ES. KASPERSKY: [HTTPS://WWW.KASPERSKY.IT/ENTERPRISE-SECURITY/ICO-STO-SECURITY](https://www.kaspersky.it/enterprise-security/ico-sto-security)

153 MARCHESONI E. (2019). SECURITY TOKEN OFFERING: BLOCKCHAIN E L’ALTERNATIVA AL MODELLO IPO. WWW.AGENDADIGITALE.EU

4.4.1 STO LATO INVESTITORE

Sul piano pratico, per un piccolo investitore, la STO può essere una via d'accesso più agevolata al mercato finanziario, con alcuni vantaggi:

- la si può acquistare direttamente dal sito del soggetto emittente, eliminando o minimizzando così i costi d'intermediazione e di consulenza tradizionali;
- l'uso di *smart contract* permette di eliminare le firme cartacee e l'uso della carta, salvaguardando così anche l'ambiente;
- l'utilizzo di una *blockchain* permette di minimizzare il rischio di frodi sui contratti finanziari e di identificare chiaramente il titolare del *token*, riducendo così anche il rischio di potenziali truffe da parte dei consulenti finanziari;
- può avere un maggior controllo operativo sullo strumento finanziario in possesso, potendo *bypassare* la banca e/o il consulente finanziario nelle operazioni di acquisto e vendita del prodotto;
- l'operazione finanziaria può essere realizzata immediatamente, riducendo le tempistiche necessarie per la liquidazione di un *asset* finanziario tradizionale (si pensi al tempo necessario per la liquidazione di un fondo o di una obbligazione, che può variare tra i 3 ed i 15 giorni, giorni in cui l'investitore non ha materialmente la disponibilità liquidata).

Ma come si sviluppa l'acquisto di una STO dal lato investitore? Possiamo sintetizzare il processo nelle seguenti fasi:

- conoscenza dello strumento mediante campagne marketing mirate;
- raccolta informazioni sull'offerta pubblica pubblicata sul sito del soggetto emittente (o dell'intermediario che si occupa dell'emissione);
- presa visione dell'attività svolta dal soggetto emittente, del progetto imprenditoriale o dell'investimento a cui è connessa l'emissione del *token*;
- sottoscrizione dei contratti e acquisto del *token* (mediante iscrizione al sito dell'emittente ed acquisto della criptovaluta necessaria per procedere all'acquisto del STO).

Acquistata l'offerta di *security token*, il cliente potrà ricevere i dividendi dal soggetto emittente, come un qualsiasi strumento finanziario, o esercitare il diritto di voto nelle decisioni proposte dal soggetto emittente. Inoltre, se la

STO viene riconosciuta come commerciabile in appositi siti di cambio virtuali, essa potrà essere scambiata sui mercati secondari.

È opportuno segnalare anche diversi rischi che si celano dietro le STO:

- non sempre l'emissione di STO va a buon fine, pertanto l'investitore può rischiare di perdere l'investimento o di acquistare una criptovaluta non scambiabile con altre valute e/o criptovalute;
- l'acquisto di STO da parte di investitori non specializzati può portare ad una errata valutazione del *business plan* promosso dall'emettitore, o alla sottovalutazione della capacità di rispettare le obbligazioni o di generare gli utili promessi;
- la mancata assistenza da parte di banche o di consulenti finanziari può portare alla perdita fisica della STO, se l'investitore dimentica come accedere al sito dove gestire l'investimento o se perde le chiavi per accedere al *token*;
- il possesso di STO estere, non gestite da intermediari qualificati, se non opportunamente dichiarate, può portare a gravi sanzioni tributarie;
- i tradizionali rischi connessi al possesso di uno strumento finanziario non vengono minimizzati;
- l'elevata volatilità nel valore di scambio della criptovaluta connessa alla STO può generare svalutazioni incontrollate dell'investimento;
- l'eventuale *hackeraggio* della criptovaluta o della *blockchain* determina la perdita irrevocabile dell'investimento effettuato.

Nota a margine, ad oggi tale mercato non è ancora molto sviluppato, in quanto per accedere a tali investimenti, soprattutto quelli più ambiziosi o redditizi, può essere richiesto un capitale d'ingresso non accessibile da molti soggetti. Come per gli strumenti finanziari tradizionali, anche il prezzo di una STO può variare tra i 1,00 € ed 100.000,00 € (se non oltre), con l'aggiunta dell'incertezza derivante dalla volatilità del tasso di cambio della criptovaluta connessa all'acquisto della STO.

4.4.2 STO LATO SOGGETTO EMETTENTE

Dal lato dei soggetti emittenti, la STO potenzialmente permette l'accesso ai mercati finanziari anche a soggetti diversi dalle canoniche S.p.A., tra cui le PMI e recentemente anche le società sportive professionistiche. L'STO permette alle aziende di reperire liquidità sul mercato riducendo i costi e superando le limitazioni per accedere al tradizionale mercato dei capitali

(banche e/o quotazione in borsa), permettendo quindi anche alle piccole aziende di accedere a sistemi di *crowdfunding* alternativi. Non solo, il veicolo può essere usato anche da privati, in alternativa alle canoniche piattaforme di *crowdfunding* attualmente presenti sul mercato.

Da un punto di vista pratico, al fine di emettere e collocare sul mercato una STO con successo è necessario avere:

- un valido progetto da finanziare. Date le potenzialità delle STO, chi emette ha la facoltà di scegliere un vasto range di operazioni da realizzare. Ad esempio:
 - o può decidere un investimento immobiliare, diffondendo le quote tra i possessori delle STO, che verrebbero remunerati dagli utili generati dalla locazione dei beni;
 - o può realizzare una campagna di *crowdfunding* per la realizzazione di progetti di varia natura (acquisto strumenti, attività di R&S, realizzo di infrastrutture), remunerando i titolari di STO come se detenessero un'obbligazione o un mutuo bancario;
 - o creare un fondo o un etf¹⁵⁴, le cui quote sono cedute ai titolari delle STO, che verrebbero quindi remunerati con i dividendi, e/o in alternativa, potrebbero essere remunerati dalla possibilità di scambiare le proprie STO su un mercato secondario;
- la definizione di un orizzonte temporale per l'investimento da effettuare e la remunerazione del capitale investito, da poter trasmettere con chiarezza all'investitore;
- fissare l'ammontare del finanziamento (o della capitalizzazione) minimo da raggiungere per realizzare l'operazione;
- fissare il numero di STO da emettere ed il prezzo iniziale di offerta al pubblico;
- sviluppare una campagna di marketing capace di attrarre il maggior numero di potenziali investitori;
- utilizzare una piattaforma di *blockchain* per la creazione degli *smart contract*, l'emissione e gestione di *token* e STO. Sul mercato esistono diverse piattaforme, alcune specializzate nell'offrire piattaforme per utilizzi orientati ad attività commerciali (Ethereum, Hyperledger,

154 EXCHANGE-TRADED FUND

Quorum ad esempio), altre più orientate per servizi finanziari (Stellar, R3 Corda, Ripple). Ogni piattaforma ha caratteristiche e algoritmi particolari;

- appoggiarsi a provider per la realizzazione e distribuzione dell'infrastruttura e dei servizi necessari per la creazione degli *smart contract* e dei *token* utilizzati per la STO. Vi sono molte società operanti in tale settore, orientati nei vari settori del mercato finanziario (ad esempio Meridio per il mercato immobiliare, Capexmove per la digitalizzazione del debito, Bankex, Globacap e Tokeny per la gestione di portafogli finanziari, HighCastle, PaperStreet, Swarm e UnitedCrowd, per emissione obbligazioni e prestiti da parte di PMI, LeadBest per operazioni di *crowdfunding*, Neufund per gestione liquidità e azionariato diffuso, Tifosy e Socios per emissione di STO dedicati a società sportive etc.).

Le tempistiche per realizzare una simile operazione sono comprese in un periodo variabile tra i 6 e gli 11 mesi, ed è possibile suddividere l'attività in 3 fasi:

1. definizione dell'operazione da realizzare (investimento, azionariato diffuso o collocazione del debito), del prodotto finanziario da collocare sul mercato (offerta azioni, emissione obbligazioni, offerta di quote di fondi etc.) e del *pricing* iniziale del prodotto. Tale processo può essere sviluppato in un periodo compreso tra i 2 ed i 5 mesi, a seconda della complessità dell'operazione;
2. scelta della tecnologia da utilizzare e del provider per l'offerta al pubblico. Tale processo può essere sviluppato in un periodo compreso tra 1 e 3 mesi, a seconda della complessità dell'operazione, della tipologia di intervento da finanziare e del provider scelto per l'offerta;
3. offerta pubblica sul mercato e sui mercati secondari, attività che può richiedere tra i 3 ed i 5 mesi, a seconda dell'importo da raccogliere sul mercato.

È bene precisare che non tutte le STO si concludono con successo. Su 185 STO realizzate tra il 2017 ed il primo trimestre 2020, solo il 40% di esse ha avuto un esito positivo.

L'insuccesso può dipendere da diversi fattori, principalmente da:

1. tempo: vuoi per la scelta del *timing* sbagliato per l'offerta, presentandola in un periodo avverso per gli investitori, o per aver sottostimato il tempo necessario per la raccolta dei fondi o per la realizzazione della fase di preparazione all'offerta pubblica;
2. gruppo di lavoro: per realizzare tali operazioni serve il coordinamento tra vari soggetti (manager, progettisti, sviluppatori, reparto PR etc.), anche di diverse società, che in poco tempo devono realizzare un'offerta appetibile per gli investitori;
3. il progetto: se troppo ambiziosi, o poco chiari, o strutture societarie non percepite come non affidabili, possono far naufragare l'offerta sul mercato;
4. *pricing* e capitale da raggiungere: un prezzo troppo alto, o un obiettivo di raccolta sovrastimato possono far fallire l'offerta sul mercato, impedendo alla società di raccogliere i fondi necessari per realizzare i progetti pubblicizzati, con evidente danno anche d'immagine, oltre che economico.

4.4.3 SECURITY TOKEN – CASE HISTORY

Di seguito, a mero titolo informativo, si riportano alcuni casi di successo e insuccesso di offerta di STO.

TZero – L'STO più famosa ad oggi è stata quella di TZero, società USA fondata nel 2016 e specializzata nel *trading* di criptovalute e attività di brokeraggio digitale. Ad oggi sono stati emessi STO per un valore di 134 mln di dollari.

Nexo – Nexo è una società di servizi bancari svizzera operante in EU e USA che utilizza STO per finanziare aziende e privati mediante criptovalute, ed offrire prodotti d'investimento per i propri clienti. Fondata nel 2018, ad oggi gestisce oltre 5 miliardi di *assets*, avendo un portafoglio clienti stimato di 1 milione di soggetti.

Blockchain Capital – Blockchain Capital è una *capital ventures* che si occupa di investimenti nel settore digitale, in particolare in società operanti nel settore della *blockchain*. Nel 2017 ha emesso una STO al fine di finanziare vari progetti, realizzando in pratica un fondo orientato sul mercato tecnologico, raccogliendo 10 mln di dollari.

The St. Regis Resort Aspen – Nel 2018 il St. Regis Resort Aspen Hotel, ubicato in Aspen, Colorado, USA, ha lanciato un'iniziativa di *crowdfunding* basata sull'emissione di una STO che garantiva la partecipazione nella proprietà dell'albergo di lusso. Il possesso della STO permetteva anche l'accesso a

servizi esclusivi della struttura alberghiera, oltre ad una quota di proprietà della società. L'iniziativa ha permesso di raccogliere 18 mln di dollari.

Frosinone Calcio – Verso la fine del 2017 il Frosinone Calcio ha avuto la necessità di realizzare delle opere di ristrutturazione dello Stadio in cui gioca, il “Benito Stirpe”. I lavori, stimati in circa 1 mln di euro, sono stati finanziati attraverso l'emissione di un mini *bond* attraverso il *provider* Tifosy. L'operazione ha permesso di raccogliere oltre 1,5 mln di euro.

Gainfy – Società USA con sede a New York, Gainfy ha emesso un'STO al fine di finanziare attività nel settore della salute e prestazione mediche, raccogliendo capitale sia le strutture ospedaliere che la ricerca in campo medico, in particolare su digitalizzazione e telemedicina.

CAPITOLO 5

5. REGISTRI IMMODIFICABILI

A cura di: *Dott. Bartolozzi Matteo, Dott.ssa Guerrini Eleonora, Dott. Giacomo Gorla, Dott.ssa Rosaria Sallemi, Leonardo Vescovo (founder PDC Accademy)*

5.1. DATABASE DISTRIBUITI, DIGITALI E IMMODIFICABILI

5.1.1 INTRODUZIONE

Gran parte degli ordinamenti giuridici prevedono al loro interno diverse tipologie di pubblici registri finalizzati a garantire le operazioni e le transazioni più delicate o rilevanti, sia da un punto di vista legale che patrimoniale, mediante i diversi tipi di pubblicità previsti.

La Funzione principale è quindi quella di dare conoscenza legale degli atti e dei fatti ritenuti meritevoli di pubblicità, garantendone la data certa, l'opponibilità del contenuto e del negozio, assicurando i terzi e tutelando la fiducia nell'ordinamento.

La quasi totalità di questi registri sono gestiti da un ente o da un'istituzione che ne garantisce l'aggiornamento, la tenuta e l'integrità. Si pensi al Registro delle Imprese, al Registro dell'Agenzia delle Entrate, al Pubblico Registro Automobilistico: ognuno di questi si occupa di una particolare tipologia di operazioni e cura ogni aspetto del regime pubblicistico normativamente previsto.

Tali registri basano il loro funzionamento sul fatto che le entità istituzionalmente riconosciute, alle quali è affidato il compito di movimentare tali registri, si fanno garanti della veridicità e della certezza delle informazioni ivi riportate.

A differenza di tali registri – che per caratteristiche e conformazione possono essere definiti “accentrati” – da poco più di un decennio si sono fatti largo nel mondo digitale dei registri basati sulla tecnologia *Distributed Ledger Technology* (D.L.T., in italiano traducibile in tecnologia basata su registri distribuiti): si tratta di registri elettronici “distribuiti”, che non hanno, cioè, nessun ente gestore che li aggiorna o li garantisce in modo esclusivamente accentrato¹⁵⁵; la veridicità del dato che viene iscritto è garantita dalla distribuzione delle registrazioni contemporanee presso più utenti, i quali si

¹⁵⁵ VEDI INFRA PER I CASI DI D.L.T. PRIVATE;

rendono tutti custodi e testimoni della transazione , quindi “distribuiti” perché tutti gli utenti di una rete possiedono la stessa copia di un registro che può essere letto e modificato in modo indipendente dai singoli utenti. In assenza di un ente gestore centrale, per la *validazione* delle modifiche da effettuare, gli utenti devono raggiungere il *consenso*.

Il concetto di registro distribuito risiede proprio nel fatto che ogni componente-nodo dispone di questa transazione, resa univoca dal codice che le è stato assegnato. Inoltre, dal momento che una serie determinata di annotazioni nel registro compongono un “blocco”, qualificabile idealmente come una pagina del registro, è opportuno sottolineare come la *concatenazione* tra un blocco e l’altro avvenga tramite l’inserimento nel nuovo blocco della chiave *hash* del blocco precedente, onde conferire consecutività alle registrazioni e rendere ancor più ardua la possibilità di alterare i dati contenuti nel registro¹⁵⁶. Infatti la potenziale corruzione di una delle informazioni nella *blockchain* genererebbe la modifica del codice *hash* del blocco in cui tale registrazione è inserita, nonché quella di tutti i blocchi che seguono; tale mutazione sarebbe, poi, facilmente individuabile dagli utenti, in quanto le copie del registro rinvenibili negli altri nodi della catena differirebbero da quello contenente l’informazione corrotta, fornendo così un ulteriore elemento di sicurezza.

È opinione di chi scrive che la componente fiduciaria, ovvero la confidenza che gli utenti ripongono nella veridicità e correttezza delle informazioni reperibili nei registri garantita, in quelli tradizionali dalle figure istituzionali e nei D.L.T. dalla distribuzione delle informazioni, costituisce uno degli aspetti focali in ordine alla possibile transizione da uno strumento all’altro su larga scala e a livello istituzionale. Ad oggi, entrambe le modalità risultano paritetiche nel rapporto costi/benefici e potenzialità/criticità; quella accentrata determina l’istituzione di registri che – seppur imm modificabili – sono gestiti da un unico ente che potrebbe essere attaccato, minando l’integrità delle pubblicità ivi contenute. Quella distribuita e decentrata, invece, rende necessaria la costruzione di una rete fiduciaria che riconosca legittimità alla *blockchain* ed ai suoi processi, configurandosi quindi come un vero e proprio costo transazionale nella *trade-off* tra le due modalità.

156 L’ISCRIZIONE DI OGNI NUOVO BLOCCO È VALIDATA DA ALCUNI NODI (I COSIDDETTI MINERS): LA VALIDAZIONE PASSA ATTRAVERSO LA COMPETIZIONE PER LA SOLUZIONE DI UN ALGORITMO MATEMATICO, CHE DÀ DIRITTO AD UNA RICOMPENSA; TALE MECCANISMO È PENSATO PER INCENTIVARE LA CORRETTA VALIDAZIONE DEI BLOCCHI. Cfr FERNANDA FAINI (2020) BLOCKCHAIN E DIRITTO: LA «CATENA DEL VALORE» TRA DOCUMENTI INFORMATICI, SMART CONTRACTS E DATA PROTECTION, RESPONSABILITÀ CIVILE E PREVIDENZA, FASC.1, 1° GENNAIO 2020, PAG. 297.

La stessa O.C.S.E.¹⁵⁷ ha affermato che oltre all'incertezza normativa, la carenza di informazioni e quindi l'assenza di consapevolezza da porre a fondamento della fiducia è uno degli aspetti più invalidanti nell'implementazione delle *Ledger*.

Il meccanismo che sottende il funzionamento dei registri D.L.T. si basa essenzialmente sulla distribuzione delle informazioni ivi contenute, esistono diverse declinazioni di questa tecnologia, caratterizzate principalmente dal diverso grado di accesso da parte dei nodi alle informazioni contenute nella rete condivisa e al meccanismo del consenso (e quindi della loro capacità di validazione dei nuovi blocchi).

Gli elementi che caratterizzano le *Distributed Ledger Technology* sono la *tipologia della rete*, la *struttura del registro* e il *meccanismo del consenso*.

Secondo la tipologia di rete, si distingue tra Distributed Ledger Technology:

- *Permissionless*, in cui chiunque può accedere alla rete senza autorizzazione;
- *Permissioned*, in cui per accedere alla rete bisogna registrarsi e identificarsi e quindi essere autorizzati da un ente centrale.

Secondo la *struttura del registro*, nelle D.L.T., si può avere una catena di blocchi contenente diverse transazioni dove i blocchi sono tra di loro concatenati tramite crittografia (come le Blockchain Bitcoin o Ethereum); altre dove il registro è formato da una catena di transazioni (ad esempio Ripple); altre ancora dove le transazioni vengono processate in parallelo (ad esempio IOTA).

Per mantenere la sicurezza e l'immutabilità del registro, è stato creato il *meccanismo del consenso*. Nelle tecnologie D.L., le modifiche al registro possono essere regolate tramite algoritmi matematici di validazione dei blocchi o tramite la crittografia.

L'utilizzo di questi sistemi garantisce la certezza dell'autore delle informazioni trasmesse e consente di proteggere e mantenere l'integrità delle informazioni.

In generale, possiamo affermare che nelle D.L.T. permissionless il sistema del consenso è più complesso che nelle D.L.T. permissioned.

Le D.L.T. *permissionless*, sono caratterizzate dall'assenza di un'autorità centrale, tutti i partecipanti hanno facoltà di movimentare il registro, infatti, tutti gli utenti (nodi) della rete sono validatori. Il meccanismo del consenso è

157 WWW.MISE.GOV.IT/INDEX.PHP/EN/NEWS/2039990-MISE-AND-OECD-ON-BLOCKCHAIN-ITALY-IS-THE-FIRST-EU-COUNTRY-TO-FINANCE-A-STUDY-ON-STARTUPS-AND-SMES

più complesso, gli sviluppatori hanno introdotto algoritmi, giochi matematici da risolvere (tra i vari sistemi ricordiamo la: Proof of work (POW)¹⁵⁸, Proof of stake (POS)¹⁵⁹; Delegate Proof of Stake DPOS¹⁶⁰; Proof of Capacity (POC)¹⁶¹; Proof of Elapsed Time (POET)¹⁶²) per evitare che un soggetto disonesto possa creare identità fittizie e modificare la versione del registro.

Esemplificando, la POW, consiste in una prova dove i minatori¹⁶³ risolvono enigmi crittograficamente complessi utilizzando le loro risorse computazionali. La POW viene utilizzata da molte blockchain, tra cui anche Bitcoin ma anche da Ethereum.

Attualmente, in Ethereum stanno sviluppando un nuovo sistema di consenso chiamato proof of stake, che rende il sistema di consenso distribuito più economico ed ecologico.

Il sistema proof of stake ha un obiettivo finale completamente diverso dal sistema proof of work: Nel sistema POW, i minatori risolvono problemi crittograficamente complessi utilizzando le loro risorse computazionali. Nel sistema POS, al posto dei minatori, ci sono i validatori che scommettono sui blocchi che ritengono verranno aggiunti alla catena. Quando il blocco viene aggiunto, i validatori ottengono una ricompensa per il blocco in relazione alla loro puntata.

Nelle D.L.T. *permissionless*, sebbene le transazioni registrate siano pubbliche, i nominativi e le informazioni memorizzate vengono crittografate, attraverso

158 [HTTPS://IT.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/PROOF-OF-WORK](https://it.wikipedia.org/wiki/Proof-of-work)

159 [HTTPS://EN.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/PROOF-OF-STAKE](https://en.wikipedia.org/wiki/Proof-of-stake)

160 [HTTPS://IT.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/DELEGATED_PROOF_OF_STAKE](https://it.wikipedia.org/wiki/Delegated_proof_of_stake)

161 [HTTPS://EN.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/PROOF-OF-SPACE](https://en.wikipedia.org/wiki/Proof-of-space)

162 [HTTPS://BLOCKONOMI.COM/PROOF-OF-ELAPSED-TIME-CONSENSUS/](https://blockonomi.com/proof-of-elapsed-time-consensus/)

163 L'ATTIVITÀ DI MINING HA DUE SCOPI:

1. VERIFICARE LA LEGITTIMITÀ DI UNA TRANSAZIONE;
2. CREARE NUOVE VALUTE DIGITALI PREMIANDO I MINATORI PER AVER SVOLTO L'ATTIVITÀ PRECEDENTE.

FASI DELL'ATTIVITÀ DI MINING:

- LE TRANSAZIONI SONO RAGGRUPPATE IN UN BLOCCO;
- I MINATORI VERIFICANO CHE LE TRANSAZIONI ALL'INTERNO DI OGNI BLOCCO SIANO LEGITTIME;
- I MINATORI RISOLVONO UN PROBLEMA MATEMATICO;
- VIENE DATA UNA RICOMPENSA AL PRIMO MINATORE CHE RISOLVE IL PROBLEMA;
- LE TRANSAZIONI VERIFICATE VENGONO ARCHIVATE NELLA BLOCKCHAIN PUBBLICA.

QUESTO "PUZZLE MATEMATICO" HA UNA CARATTERISTICA FONDAMENTALE: L'ASIMMETRIA. IL LAVORO, INFATTI, DEVE ESSERE MODERATAMENTE DURO DA PARTE DEL RICHIEDENTE MA FACILE DA VERIFICARE PER LA RETE.

TUTTI I MINATORI DELLA RETE SONO IN COMPETIZIONE PER TROVARE UNA SOLUZIONE AL PROBLEMA MATEMATICO CHE RIGUARDA IL BLOCCO CANDIDATO, PROBLEMA CHE PUÒ ESSERE RISOLTO ATTRAVERSO UN NUMERO ENORME DI TENTATIVI. TANTO PIÙ È DIFFICILE IL PROBLEMA, TANTO PIÙ È LA POTENZA DI CALCOLO CHE VIENE AGGIUNTA ALLA RETE, AUMENTANDO IL COSTO DELLA CREAZIONE DEL BLOCCO, CIÒ SPINGE I MINATORI AD ESSERE PIÙ EFFICIENTI.

QUANDO UN MINATORE TROVA FINALMENTE LA SOLUZIONE GIUSTA, LA ANNUNCIA A TUTTA LA RETE CONTEMPORANEAMENTE, RICEVENDO UN PREMIO IN CRIPTOVALUTA (LA RICOMPENSA) PREVISTO DAL PROTOCOLLO.

codici alfanumerici che corrispondono a chiavi di cifratura, garantendo la privacy e rendendo difficile conoscere l'identità degli utenti.

Nelle D.L.T. *permissioned* è necessaria un'apposita autorizzazione per poter effettuare le operazioni nel sistema, infatti sono soggette ad un'autorità centrale che determina chi possa accedervi. Oltre a definire chi è autorizzato a far parte della rete, tale autorità può anche definire quali siano i ruoli che ciascun utente può ricoprire all'interno dell'ambiente, definendo anche le regole sulla visibilità dei dati registrati.

Queste, difatti, possono avere diversi gradi di utilizzo, tra i quali: - la lettura del registro; - la proposta di effettuare nuove transazioni; - l'attività di *mining*, per la creazione di nuovi blocchi.

Nelle D.L.T. *permissioned*, l'ultimo grado di accesso - l'attività di *mining* - è sempre controllato, mentre il primo e il secondo non necessariamente sono sottoposti all'autorizzazione dell'autorità centrale. Ecco perchè si possono avere D.L.T. *permissioned* private, ma anche D.L.T. *permissioned* pubbliche. Il meccanismo del consenso è molto semplice in quanto quando un utente propone una modifica per aggiungere una transazione al registro, la validazione si ottiene per votazione a maggioranza.

Ogni transazione viene inglobata all'interno di ognuno dei blocchi che compongono la catena; per garantirne data e contenuto, ognuna di queste viene marcata temporalmente e crittografata con una chiave *hash*.

In generale, le *blockchain permissioned* sono ovviamente più performanti, veloci, e meno costose di quelle *permissionless*, in quanto l'attività di *mining* viene attribuita a pochi soggetti fidati.

Esiste poi la D.L.T. *Consortile* caratterizzata da una governance "oligarchica" di nodi e non da quella di un unico nodo centrale, come per le private. In tal modo viene garantita la decentralizzazione delle informazioni tipica dei registri distribuiti, che rende ciascun nodo al contempo indipendente e controllato dagli altri.

Nelle D.L.T. *Consortili*, possono partecipare al processo di validazione delle transazioni solo gli utenti autorizzati come una *permissioned* privata.

Tali declinazioni della *species blockchain* sono sorte al fine di assecondare specifiche esigenze di utilizzo da parte degli utenti, a seconda che gli stessi volessero perseguire obiettivi di sicurezza e/o trasparenza di opacità delle informazioni scambiate; questo a dimostrazione che il tentativo di transizione da un sistema accentrato ad uno distribuito di tenuta delle informazioni rilevanti stia passando attraverso un elaborato prisma di

soluzioni, in continua evoluzione ed ancora alla ricerca di una forma definitiva; forma che potrebbe non essere univoca ma molteplice al variare delle necessità da perseguire.

Al fine di fare chiarezza con la terminologia, è bene specificare che tra registri distribuiti e blockchain ci sono delle differenze. Blockchain e D.L.T. appartengono all'insieme dei registri distribuiti decentralizzati. La blockchain è una tipologia particolare di D.L.T. e si caratterizza dal fatto che i dati possono solo essere aggiunti.

Non essendo questo testo incentrato sulle differenze tecniche tra Blockchain e D.L.T. viene seguita la prassi secondo cui i due termini possono essere accettati come sinonimi in un contesto di tipo divulgativo.

I registri distribuiti sono già utilizzati in molteplici campi. Risultano ancora inesplorate o in corso di sviluppo numerose ulteriori possibilità applicative.

Ad oggi, si nota una crescente sperimentazione delle D.L.T. per interagire con diverse parti siano questi: clienti di un'azienda, dipendenti, fornitori o altre società.

Tuttavia, gli usi possono riguardare anche la tutela dei diritti di proprietà oppure possono essere finalizzati ad ottenere una catena di approvvigionamento più trasparente ed efficiente.

Al fine di individuare i problemi che possono risolvere i registri distribuiti vediamo i principali vantaggi.

- **Integrità dei dati:** la tecnologia dei registri distribuiti ha l'indubbio vantaggio di rendere pressoché impossibile modificare le informazioni contenute. Una volta che le parti hanno dato il loro consenso i dati contenuti nel registro non possono essere cambiati e ogni tentativo di modifica viene monitorato e tracciato.
- **Affidabilità:** gli innumerevoli nodi che costituiscono un registro distribuiti (computer, server) rendono il sistema sicuro e affidabile.
- Anche se il registro dovesse subire un attacco, i sistemi che contengono le informazioni sono così tanti che i dati compromessi o andati persi possono essere recuperati in qualsiasi momento.
- **Velocità:** i registri distribuiti scambiano informazioni alla velocità della luce. L'archiviazione dati risulta quindi istantanea. Ciò comporta che, anche in caso di grandi quantità di dati, questi vengono archiviati in tempo reale.

5.1.2 IL CONTESTO NORMATIVO EUROPEO ED ITALIANO

Come a livello internazionale, anche in Europa è partito un progetto a cui hanno aderito 30 paesi europei, chiamato “*European Blockchain Partnership*”, al quale ha aderito anche l'Italia. Il progetto mira a incentivare l'applicazione delle tecnologie D.L.T. e a superare i limiti e le problematiche che tali tecnologie comportano.

L'Italia nel 2018 ha firmato l'accordo Ue che prevede una serie di politiche volte ad implementare l'uso dei registri distribuiti e in particolare della *blockchain* in vari settori.

L'accordo favorisce lo scambio di *best practices* tra i paesi europei che hanno aderito all'accordo.

Un altro progetto promosso in ambito europeo è la “*European Blockchain Services Infrastructure*” (EBSI)¹⁶⁴ che promuove sperimentazioni sull'identità digitale, la trasparenza delle supply chain e l'accesso ai servizi pubblici. Inoltre, sono affrontate le problematiche dei sistemi permissioned e permissionless volte a superare i limiti delle tecnologie, quali l'affidabilità, la scalabilità e la sicurezza.

In Italia, secondo i dati dell'osservatorio dell'Osservatorio Blockchain & Distributed Ledger della School of Management del Politecnico di Milano, sono 18 i progetti avviati, con un mercato che nel 2020 vale 23 milioni di euro.

Un mercato in calo, a causa dell'emergenza che ha limitato il lancio di nuove iniziative e ha spinto le aziende a concentrarsi su progetti già attivi, ma più maturo: il 60% della spesa riguarda progetti operativi, il 28% progetti pilota, solo l'11% proof of concept e appena l'1% formazione. La finanza è il settore più rappresentato, con il 58% della spesa, e l'unico ad aver aumentato gli investimenti (+6%), seguito da agroalimentare (11%), utility (7%) e PA (6%).¹⁶⁵

L'esempio più significativo, per capitale investito (21 miliardi di dollari) e per numero di utenti e nuove applicazioni, è la nascita delle piattaforme D.L.T. di credito, fenomeno conosciuto come “finanza decentralizzata”, o DeFi, che ridefinisce il ruolo degli intermediari e del mondo finanziario tradizionale, dimostrando che queste tecnologie sono in grado di fornire nuovi servizi a un pubblico sempre più ampio.

164 [HTTPS://DIGITAL-STRATEGY.EC.EUROPA.EU/EN/NEWS/EUROPEAN-COUNTRIES-JOIN-BLOCKCHAIN-PARTNERSHIP](https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/european-countries-join-blockchain-partnership)

165 RICERCA DELL'OSSERVATORIO BLOCKCHAIN & DISTRIBUTED LEDGER BLOCKCHAIN, SCHOOL OF MANAGEMENT DEL POLITECNICO DI MILANO: “THE HYPE IS OVER, GET READY FOR ECOSYSTEMS”, GENNAIO 2021

Possiamo dunque comprendere lo stato attuale dei registri distribuiti in Italia facendo riferimento al testo approvato dal Parlamento Europeo il 13 dicembre 2018¹⁶⁶.

Si evidenziano e si riportano i punti principali contenuti nel suddetto documento:

- il punto A. specifica che la relazione utilizza il termine *blockchain* per indicare una tecnologia che si avvale dei registri distribuiti (D.L.T.) di tipo privato, che ha altresì bisogno di un'autorizzazione preliminare per essere attivati;
- la tecnologia D.L.T. è un insieme di dati contenuti in blocchi sequenziali aggiunti via via che l'operatore ne fornisce il consenso.

Il documento evidenzia:

- il valore della *blockchain* come uno strumento utile per eseguire transazioni sicure dal momento che i dati archiviati risultano difficili da falsificare;
- che la tecnologia open source può avere un utile campo di applicazione nel settore del commercio il quale è costituito da una catena di approvvigionamento che genera un valore stimato in 16 mila miliardi di euro. Tale catena presenta elevati costi dati dalle transazioni e dalle pratiche burocratiche;
- l'UE ha già avviato diversi progetti pilota che, mediante la tecnologia *blockchain*, mira a ridurre i costi legati ai trasporti e al dispendio energetico;
- l'UE sottolinea che vi sono almeno 45 paesi nel mondo che stanno investendo nella tecnologia;
- il valore tecnologico ritenendo che possa migliorare la trasparenza, ridurre la corruzione, l'evasione fiscale, tracciare pagamenti illeciti. Tuttavia, evidenzia anche l'uso della *blockchain* per transazioni illecite ed è per questo che invita la Commissioni e gli Stati Membri ad attivarsi.

La tecnologia D.L.T. offre significative *chances* di innovazione per soggetti pubblici e privati, con possibilità creative di utilizzo dello strumento che esulano da quelle per le quali originariamente lo stesso era stato pensato (vedi infra). Di qui l'importanza di costruire, a livello sia nazionale che

166 [HTTPS://WWW.EUROPARL.EUROPA.EU/DOCEO/DOCUMENT/TA-8-2018-0528_IT.HTML](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0528_IT.html)

internazionale, un impianto normativo teso a definire meglio i confini del fenomeno e regolarne, in modo omogeneo a livello internazionale, il funzionamento.

In Italia, i registri distribuiti sono stati riconosciuti dal Decreto Legge Semplificazioni 135/2018, convertito con la Legge 12/2019. L'art.8-ter introduce le tecnologie *“basate su registri distribuiti le tecnologie e i protocolli informatici che usano un registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architetturealmente decentralizzato su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l'aggiornamento e l'archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili”*. Tale definizione replica e recepisce tutte le principali caratteristiche sopradette.

Inoltre, il terzo comma del medesimo articolo afferma che *un documento informatico archiviato attraverso l'uso di tecnologie basate su registri distribuiti produce gli effetti giuridici della validazione temporale elettronica di cui all'articolo 41 del regolamento (UE) n. 910/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 luglio 2014*.

Nell'estate 2020, il Ministero dello Sviluppo Economico ha coadiuvato la redazione di un documento programmatico alla cui stesura hanno partecipato circa 30 esperti¹⁶⁷. Dal giugno al luglio dello stesso anno, il documento *“Strategia italiana per la Blockchain e i registri distribuiti”* è stato pubblicato per raccogliere le ulteriori osservazioni e suggerimenti degli utilizzatori.

Le finalità del suddetto elaborato sono quelle di comprendere le applicazioni di queste tecnologie nell'ambito della Pubblica Amministrazione per favorirne lo sviluppo e l'efficienza.

Le proposte raccolte nel documento *“Strategia italiana per la Blockchain e i registri distribuiti”* mirano a raggiungere i seguenti obiettivi:¹⁶⁸

- *dotare l'Italia di un quadro regolamentare competitivo nei confronti degli altri paesi;*
- *incrementare gli investimenti, pubblici e privati, nella Blockchain/D.L.T. e nelle tecnologie correlate (i.e. IoT, 5G);*

167 www.mise.gov.it/index.php/it/consultazione-blockchain. (2020) MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO.

168 “PROPOSTE PER LA STRATEGIA ITALIANA IN MATERIA DI TECNOLOGIE BASATE SU REGISTRI CONDIVISI E BLOCKCHAIN”

SINTESI PER LA CONSULTAZIONE PUBBLICA, MISE, 2020

- *proporre campi applicativi della tecnologia al fine di indirizzare correttamente i possibili investimenti, in coerenza con i settori chiave dell'economia italiana;*
- *migliorare efficienza ed efficacia nell'interazione con la pubblica amministrazione tramite l'adozione del principio Once-Only¹⁶⁹ e della decentralizzazione;*
- *favorire la cooperazione europea ed internazionale tramite adozione della comune infrastruttura europea da parte dell'E.B.S.I. (European Blockchain Systems Infrastructure);*
- *utilizzare la tecnologia per favorire la transizione verso modelli di economia circolare, in linea con l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile;*
- *promuovere l'informazione e la consapevolezza della Blockchain/D.L.T. tra i cittadini.*

Ad oggi, quindi, in attesa della normativa e dei regolamenti che ne disciplineranno l'uso nel campo della Pubblica Amministrazione, la D.L.T. è utilizzata solo nelle applicazioni tra imprese e privati, con numerose applicazioni nei vari settori.

Come già detto, sebbene capiti spesso di parlare delle tecnologie D.L.T./*blockchain* come della piattaforma che sostiene la circolazione delle monete virtuali, il settore finanziario non è l'unico dove si possono cogliere delle opportunità.

La Commissione europea ha inaugurato il 23 febbraio 2018 l'osservatorio e il forum sulla blockchain e ha già investito più di 80 milioni di euro in progetti relativi all'utilizzo di questa tecnologia, con l'obiettivo di investire altri 300 milioni entro il 2020.¹⁷⁰

Dalla risoluzione¹⁷¹ del Parlamento Europeo del 3 ottobre 2018, elenchiamo le principali applicazioni basate sulla D.L.T. (della quale si dirà nel paragrafo 5.2):

- *applicazioni a basso consumo energetico e rispettose dell'ambiente;*
- *trasporti;*

169 SECONDO QUESTO PRINCIPIO "IL CITTADINO NON PUÒ ESSERE VEICOLO DI DATI PER PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI INCAPACI DI DIALOGARE TRA DI LORO" WWW.OPEN.GOV.IT

170 [HTTPS://WWW.SENATO.IT/4702?DOCUMENTO=28789](https://www.senato.it/4702?DOCUMENTO=28789)

171 PER L'ANALISI DEL TESTO: TECNOLOGIE DI REGISTRO DISTRIBUITO E BLOCKCHAIN: CREARE FIDUCIA ATTRAVERSO LA DISINTERMEDIAZIONE, RISOLUZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO DEL 3 OTTOBRE 2018 [HTTPS://WWW.EUROPARL.EUROPA.EU/DOCEO/DOCUMENT/TA-8-2018-0373_IT.PDF](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0373_IT.PDF)

- *settore sanitario;*
- *catene di approvvigionamento;*
- *istruzione;*
- *industrie creative e diritti d'autore;*
- *settore finanziario .*

I requisiti tecnici delle tecnologie in parola sono stati poi stabiliti dall'AG.I.D.¹⁷², che ha individuato come fondamentali ed imprescindibili:

- **la tutela dell'integrità dei dati nel tempo e nello spazio;**
- **la disponibilità dei dati in modo diffuso;**
- **la riservatezza dei dati immessi nelle catene.**

Per quanto concerne la politica commerciale, l'UE sottolinea che nonostante gli accordi presi per il libero scambio vi è ancora un ampio margine di miglioramento.

Studiare nuove soluzioni che prevedono l'uso dei registri distribuiti può essere utile per:

- caricare le documentazioni;
- ottenere certificazioni in merito alle norme d'origine di un prodotto;
- aumentare la fiducia e la trasparenza in merito alla provenienza delle materie prima;
- controllare le esportazioni;
- permettere alle autorità doganali di ottenere rapidamente le informazioni;
- velocizzare lo scambio delle merci.

5.1.3 I RISCHI

I rischi e i problemi che potenzialmente le tecnologie D.L. potrebbero presentare non sono ancora completamente conosciuti, trattandosi di un'innovazione digitale, risulta difficile regolare un fenomeno in repentina evoluzione tecnologica.

Le piattaforme D.L. sono continuamente migliorate dagli sviluppatori che cercano di risolvere i problemi legati alla tecnologia riguardanti la decentralizzazione, la scalabilità e la sicurezza. Queste qualità non raggiungono quasi mai il massimo delle prestazioni contemporaneamente,

172 WWW.AGID.GOV.IT/SITES/DEFAULT/FILES/REPOSITORY_FILES/ALLEGATO_4_LINEE_GUIDA_PER_LA_MODELLAZIONE DELLE_MINACCE-D.L.T..PDF (2020) AGENZIA PER L'ITALIA DIGITALE.

quindi l'obiettivo degli operatori è quello di rendere il sistema sempre più efficiente, cambiandone le caratteristiche tecniche.

Attualmente i problemi che rendono più rischioso l'utilizzo di queste tecnologie sono:

- il meccanismo di consenso basato sulla proof of work che ha un costo di elettricità elevato;
- la scalabilità¹⁷³;
- la sicurezza dei dati che non è sufficientemente tutelata.

Per esempio la piattaforma Ethereum ha un ottimo livello di sicurezza ma dei problemi nel sistema proof of work e nella scalabilità che la rendono molto costosa.

La difficoltà di risolvere questi problemi ha comportato un'elevata proliferazione di svariate piattaforme che mirano costantemente a risolvere questi problemi per non rischiare di perdere in qualità del sistema. Alcune applicazioni hanno sostituito la proof of work (POW) con altri meccanismi di consenso meno costosi, come la proof of stake (POS). Per esempio, Peercoin¹⁷⁴, una cryptovaluta verde, nata nel 2012, pioniera nel campo del proof of stake ha sostituito la risorsa elettricità con un'altra risorsa, il tempo. Grazie alle sue qualità consente archiviare dati sulla catena sotto forma di token, record o contratti.

La proliferazione di svariate piattaforme e la velocità con cui queste si evolvono pongono dei dubbi circa la loro sicurezza nel lungo termine.

La mancanza di chiarezza nel quadro giuridico applicabile pone dei rischi circa la certezza del diritto e rende difficile applicare una tutela legale degli interessi degli utenti efficace, ciò potrebbe incidere negativamente sulle potenzialità della tecnologia, in quanto gli utenti potrebbe subire delle perdite economiche derivanti o dalla chiusura delle piattaforme per condotta fraudolenta, per fallimento, per riciclaggio di denaro, per frodi.

L'intervento del legislatore italiano, nel Decreto Legge Semplificazioni del gennaio 2019 porta con sé delle lacune: dalla definizione delle *D.L.T.* – che

173 <https://it.wikipedia.org/wiki/Scalabilit%C3%A0> DEFINIZIONE SCALABILITÀ: È LA CAPACITÀ DI UNA BLOCKCHAIN DI GESTIRE UN NUMERO SEMPRE MAGGIORE DI TRANSAZIONI SENZA DIMINUIRE LE PRESTAZIONI.

174 <https://www.peercoin.net/>

appare troppo categorica – all’emendamento sugli *smart contract*.¹⁷⁵, così definiti:

Le “tecnologie basate su registri distribuiti”, ovverosia “le tecnologie e i protocolli informatici che usano un registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architettralmente decentralizzato su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l’aggiornamento e l’archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili”.

Sappiamo che, dal punto di vista tecnico, i registri distribuiti eliminano il problema del “single point of failure”¹⁷⁶, attraverso dei meccanismi di consenso distribuiti che li rendono sicuri. Questo vantaggio rende l’attacco di malintenzionati molto difficile, poiché richiederebbe il contemporaneo attacco di tutte le copie esistenti tra i diversi utenti. La sicurezza di un registro deriva, quindi, dalla sua diffusione.

La norma, però, non stabilisce né quanto il registro deve essere diffuso per essere considerato sicuro e né affronta il tema dei meccanismi di consenso distribuito che sono alla base dell’esistenza degli stessi.

Inoltre, nella definizione la norma richiama requisiti di *non alterabilità e non modificabilità*, ciò tecnicamente non può essere possibile, in quanto il rischio di attacchi ai registri è difficile ma non impossibile, questo dipende da quanto il registro è diffuso e da quanta potenza computazionale il malintenzionato è disposto a spendere. In aggiunta, la definizione individua i registri distribuiti ai fini del riconoscimento degli effetti giuridici della validazione temporale elettronica di cui all’articolo 41 del Regolamento UE n. 910/2014, unicamente alcune tipologie di rete aventi le caratteristiche definite (Bitcoin, Ethereum), lasciando fuori dal riconoscimento altre tipologie come Hyperledger, Iota, Corda ecc..

Nell’impiego delle D.L.T., uno dei profili di maggiore preoccupazione è costituito dal rispetto della disciplina in materia di *data protection* di cui al

175 SUL PUNTO SI VEDA L’ARTICOLO DI MASSIMO GIULIANO, AVVOCATO E MEMBRO DEL GRUPPO DI ESPERTI BLOCKCHAIN ISTITUITO DAL MISE (WWW.AGENDADIGITALE.EU/DOCUMENTI/BLOCKCHAIN-I-RISCHI-DEL-TENTATIVO-ITALIANO-DI-REGOLAMENTAZIONE) E “BLOCKCHAIN E SMART CONTRACT: LE NOVITÀ PREVISTE DAL DECRETO SEMPLIFICAZIONI”, DI GALLI MARCO E GAROTTI LICIA - [HTTP://WWW.QUOTIDIANOGIURIDICO.IT/DOCUMENTS/2019/02/26/BLOCKCHAIN-E-SMART-CONTRACT-LENOVITA-PREVISTE-DAL-DECRETO-SEMPLIFICAZIONI](http://WWW.QUOTIDIANOGIURIDICO.IT/DOCUMENTS/2019/02/26/BLOCKCHAIN-E-SMART-CONTRACT-LENOVITA-PREVISTE-DAL-DECRETO-SEMPLIFICAZIONI)

OOOIT

176 TRADOTTO IN ITALIANO: SINGOLO PUNTO DI VULNERABILITÀ

Regolamento (UE) 2016/679 e alla normativa italiana (d.lgs. n. 196/2003, modificato dal d.lgs. n. 101/2018).

La tecnologia *D.L.* attraverso il *sistema di crittografia* consente la protezione dei dati personali attraverso la pseudonimizzazione¹⁷⁷, quindi i dati non sono identificabili se non dopo l'utilizzo di informazioni aggiuntive. Ma se guardiamo al rispetto della *minimizzazione dei dati*¹⁷⁸ e della *limitazione della conservazione*¹⁷⁹ del Regolamento europeo 2016/679, si mettono in evidenza delle problematiche: Un vantaggio della tecnologia D.L. è la replicabilità dei suoi dati ma questa caratteristica potrebbe rendere problematica l'applicazione della normativa in materia di protezione dei dati personali, in quanto i dati non possono essere limitati per le caratteristiche proprie del funzionamento della tecnologia che replica nei vari nodi i dati in modo continuo, conservandoli in modo duraturo.

Un'altra problematica in cui risulta difficoltoso applicare il regolamento europeo riguarda l'individuazione del titolare/responsabile del trattamento dei dati, sempre alla luce delle caratteristiche della tecnologia D.L. che per loro natura sono decentralizzati e distribuiti.

Nell tipologia di rete *permissioned* si può individuare il titolare nel soggetto che governa l'infrastruttura applicando la contitolarità del trattamento (art. 26 del Regolamento europeo 2016/679), ma nelle reti *permissionless* è più arduo determinare queste figure.

Nell'ambito della tecnologia connessa ai bitcoin, un altro rischio è quello degli *accordi di cartellizzazione* da parte dei minatori, allo scopo di controllare a loro vantaggio più del 51% dei blocchi. Un episodio recente ha riguardato GHash.IO¹⁸⁰, che era un pool di mining di bitcoin attivo dal 2013 al 2016. Il pool ha acquisito notorietà per aver controllato brevemente oltre il 51% della potenza di calcolo di bitcoin nel 2014 (notevole in quanto il bitcoin era presumibilmente al di fuori del controllo di qualsiasi parte).

Altri rischi operativi si possono rilevare nelle piattaforme di scambio dei bitcoin che non sono tenute a rispettare dei requisiti o delle procedure per la gestione dei rischi con conseguente rischio di frode o attacchi informatici.

177 LA PSEUDONIMIZZAZIONE INDICA IL TRATTAMENTO CHE AVVIENE IN MODO TALE CHE I DATI PERSONALI NON POSSANO PIÙ ESSERE ATTRIBUITI A UN INTERESSATO SPECIFICO SENZA L'UTILIZZO DI INFORMAZIONI AGGIUNTIVE, A CONDIZIONE CHE QUESTE SIANO CONSERVATE SEPARATAMENTE E SOGGETTE A MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE INTESE A GARANTIRE CHE TALI DATI PERSONALI NON SIANO ATTRIBUITI A UNA PERSONA FISICA IDENTIFICATA O IDENTIFICABILE

178 I DATI DEVONO ESSERE ADEGUATI, PERTINENTI E LIMITATI A QUANTO NECESSARIO RISPETTO ALLE FINALITÀ PER LE QUALI SONO TRATTATI.

179 I DATI DEVONO ESSERE CONSERVATI IN UNA FORMA CHE CONSENTA L'IDENTIFICAZIONE DEGLI INTERESSATI PER UN ARCO DI TEMPO NON SUPERIORE AL CONSEGUIMENTO DELLE FINALITÀ PER LE QUALI SONO TRATTATI.

180 [HTTPS://EN.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/GHASH.IO](https://en.wikipedia.org/wiki/GHash.IO)

5.2. CHE PROBLEMI RISOLVONO

La funzione del registro distribuito è stata per lo più sconosciuta ai non addetti ai lavori, fin quando i media attraverso Internet e la TV non hanno iniziato a parlare delle criptovalute, in particolare del Bitcoin.

Tuttavia, al di là delle monete virtuali, l'utilizzo dei registri distribuiti trova applicazione in innumerevoli settori: sanitario, agro alimentare o, ad esempio, per la protezione del copyright e dei diritti d'autore.

I registri distribuiti, come detto, consentono di registrare ogni tipo di transazione avvenuta tra due o più parti, in maniera sicura e criptata.

Pertanto, le persone possono, ad esempio, scambiarsi con sicurezza il denaro (le cripto monete) ma anche avere uno strumento in più per rendere un contratto valido.

Potenzialmente, la nuova tecnologia, attuabile grazie alla rete e alla presenza di sistemi in cloud, può essere utilizzata per riportare alcuni esempi:

- nelle aziende agroalimentari: i registri distribuiti possono registrare la filiera dei prodotti e permettere ai consumatori di verificare ogni aspetto del bene alimentare che sono in procinto di acquistare;
- in campo sanitario: i dati sensibili delle persone possono essere salvati in appositi registri distribuiti e resi accessibili sono dai diretti interessati,
- per gestire i diritti d'autore: le cui informazioni possono essere salvate in maniera sicura e criptata.

Inoltre, come vedremo più avanti, i registri distribuiti potrebbero essere utilizzati per: migliorare l'allocazione delle risorse energetiche, all'interno della pubblica amministrazione per snellire la burocrazia e anche nel campo dei trasporti.

5.2.1 REGISTRI DISTRIBUITI: PICCOLE E MEDIE IMPRESE

In merito alle PMI, l'UE riconosce che l'adozione dei registri distribuiti possa creare nuove opportunità economiche ed agevolare i processi di internazionalizzazione. Ad esempio, la *blockchain* permetterebbe di facilitare le relazioni con gli stakeholders, ridurre i costi legati all'esportazione delle merci e dei servizi, ridurre i rischi di mancato pagamento e sottolinea altresì l'importanza di adottare gli *smart contract*.

Tuttavia, l'UE sottolinea che al momento gli *smart contract* o contratti intelligenti potrebbero non ancora essere vincolanti in ogni normativa settoriale e pertanto rimanda ad ulteriori valutazioni del rischio.

5.2.2 USO DEI REGISTRI DISTRIBUITI: ESEMPI E CAMPI DI APPLICAZIONE

Vediamo, in dettaglio, tutti i problemi che possono risolvere i registri distribuiti:

➤ **Pagamenti internazionali:**

Il primo campo di applicazione dei registri distribuiti consiste nell'utilizzo della tecnologia *blockchain* per i pagamenti locali e internazionali.

La *blockchain* attraverso le varie monete virtuali: Bitcoin, Ethereum, Bitcoin cash, giusto per citarne alcune, sono protette in database altamente crittografati e sparsi in una miriade di server.

I pagamenti mediante *blockchain* risultano sicuri, protetti e non necessitano l'intermediazione di una banca per essere approvati. Quest'ultimo aspetto riduce i costi di transazione oltre che aumentare la velocità della transazione stessa la quale avviene istantaneamente.

Vale la pena evidenziare che le banche, già dal 2018, hanno già sperimentato ed implementato la *blockchain* per gestire i pagamenti internazionali e le donazioni riconoscendo quindi l'affidabilità, la sicurezza e l'efficienza del sistema¹⁸¹.

Tradizionalmente, le transazioni bancarie sono gestite all'interno di un database centralizzato.

Tale aspetto rende i sistemi informatici particolarmente sensibili ad attacchi informatici poiché tutte le informazioni e i dati sensibili si trovano all'interno di un unico posto.

La *blockchain*, che è decentralizzata, rende protetti i dati custoditi presso gli istituti bancari ed inoltre, i pagamenti e le transazioni risultano evase in tempo reale.

➤ **Selezione delle risorse umane:**

181 ALLA FASE DI SPERIMENTAZIONE HANNO PRESO PARTE 14 ISTITUTI BANCARI (BANCA MEDIOLANUM, BANCA MONTE DEI PASCHI DI SIENA, BANCA SELLA, BNL – GRUPPO BNP PARIBAS, BANCA POPOLARE DI SONDRIO, BANCO BPM, CHEBANCA! – GRUPPO MEDIOBANCA, CREDITO EMILIANO, CRÉDIT AGRICOLE, CREDITO VALTELLINESE, ICCREA BANCA, INTESA SANPAOLO, NEXI BANCA, UBI). A RIGUARDO SI VEDA ANCHE LA NOTA UFFICIALE DELL'ASSOCIAZIONE BANCARIA ITALIANA (A.B.I.) DEL GIUGNO 2018, WWW.ABI.IT/PAGINE/NEWS/BLOCKCHAIN_SPERIMENTAZIONE.ASPX

I registri distribuiti possono risolvere agilmente un problema proprio di ogni azienda: l'assunzione di nuovo personale.

Verificare la veridicità delle competenze e quanto scritto in un CV o su LinkedIn ad oggi risulta un'operazione da svolgere manualmente e che lascia sempre un certo margine di dubbio nei selezionatori del personale.

Allo stato attuale, infatti, chiunque potrebbe inserire delle competenze o dichiarare di aver conseguito un certificato o addirittura una laurea o anche, di aver lavorato presso una non ben identificata azienda all'estero.

Un registro distribuito potrebbe in automatico verificare la veridicità di tutte le informazioni contenute nei curricula collegandosi ad un database comune dove ogni azienda, ente e scuola può inserire i dati delle persone che hanno ottenuto un attestato, svolto un corso di formazione etc.

La verifica delle informazioni sarebbe automatica e permetterebbe alle aziende non solo di selezionare con più cura i futuri lavoratori ma anche di risparmiare tempo nelle operazioni di selezione del personale.

➤ **Pagare i diritti di proprietà:**

Uno dei problemi che si riscontra in molteplici settori è pagare il giusto compenso e i diritti di proprietà per servizi svolti da più persone. In particolare, quando la creatività e le abilità di più soggetti concorrono alla formazione di un unico prodotto.

Pensiamo ad esempio all'industria dei videogiochi. Sviluppare un videogioco, in genere, richiede che siano molteplici i lavoratori impiegati: coloro che fanno parte di grandi gruppi (Sony, Microsoft Studio, Electronic Arts), ma anche società di sviluppo, società produttrici di console, esperti di informatica fino ad arrivare ai copywriters, i doppiatori, i realizzatori di apposite musiche e colonne sonore.

Ad esempio, il celebre videogioco Grand Theft Auto V, che ha incassato oltre sei miliardi di dollari, è stato sviluppato da Rockstar North una piccola azienda scozzese. In realtà, il lavoro svolto per la realizzazione del gioco ha visto partecipare oltre 1.000 persone, o meglio lavoratori, appartenenti ad aziende diverse.

Come coordinare e attribuire il giusto compenso quando sono impiegate risorse provenienti da più aziende le quali svolgono mansioni molto diverse l'una dall'altra?

La prassi standard prevede tutta una serie di accordi e spesso viene utilizzato lo strumento delle royalties che risultano particolarmente complicate da gestire quando le parti coinvolte sono molti e i compiti svolti molto diversi.

Le royalties, inoltre, attribuiscono poco merito alle abilità creative di uno sviluppatore o, in generale, alla molteplicità delle parti coinvolte.

In un tale e simili contesti i registri distribuiti possono essere la soluzione.

Microsoft ed Ernst & Young, consapevoli dell'inefficienza hanno progettato un registro distribuito che permette alle società e ai lavoratori di specificare, monitorare e convalidare ad ognuno i corretti diritti di proprietà digitali.

Il registro distribuito permette oggi alla suddetta società di avere una corretta distribuzione dei profitti e di poterli, inoltre, monitorare in tempo reale.

Il registro viene, altresì, utilizzato per creare i cosiddetti contratti intelligenti (*smart contract*) così che ogni stakeholder può specificare le proprie tariffe e tutte le condizioni contrattuali.

Il processo automatizza un lavoro che in passato richiedeva molta manodopera, risultando inoltre costoso e poco trasparente. Rimanendo in tema di diritti di proprietà, un altro campo di applicazione è nel settore della musica.

La società Mycelia ha sviluppato una *blockchain* ideata dal celebre musicista Imogen Heap. La società ha sviluppato una piattaforma che gestisce in maniera digitale i contratti, i pagamenti oltre che tenere traccia dei lavori svolti dai musicisti.

➤ **Provenienza di un bene o servizio:**

Non solo diritti, i registri distribuiti sono un utile strumento anche per tracciare la storia di un bene o un servizio.

Ad esempio, l'industria dei diamanti è spesso messa sotto accusa in quanto il denaro utilizzato per l'acquisto del prezioso metallo viene utilizzato in maniera poco trasparente, ad esempio per finanziare conflitti armati in Africa occidentale e centrale.

L'industria dei diamanti, al fine di acquistare il metallo solo da rivenditori non legati ad attività criminose ha creato appositi certificati di provenienza utilizzando i registri distribuiti.

Il registro distribuito ha la caratteristica di essere difficilmente modificabile e l'uso sta rapidamente sostituendo i contratti di tipo cartaceo che risultano facilmente modificabili e possono agevolare le frodi e gli episodi di corruzione. Un esempio su tutti è dato dalla società londinese Everledger.

La *blockchain* ideata permette di monitorare la provenienza dei diamanti, offrendo così un servizio in più ai propri clienti. Questi ultimi infatti hanno la certezza sull'origine del bene acquistato oltre che della qualità.

La *blockchain* come sostenuto dalla società stessa, a pieno regime, dovrebbe permettergli di risparmiare oltre 2 miliardi utilizzati annualmente per prevenire le frodi e per verificare l'autenticità dei diamanti.

Everledger non è l'unico esempio, anche altre società operanti nello stesso settore, stanno utilizzando i registri distribuiti per simili scopi: De Beers e Chai Tai Fook.

➤ **Catene di approvvigionamento:**

Collegato al punto precedente vi è la possibilità di rintracciare la provenienza di un bene.

Se, come abbiamo visto nel caso dei diamanti, tale operazione permessa dai registri distribuiti è utile per evitare attività criminose e per assicurare i clienti sulla natura di un prodotto, i vantaggi e le possibili applicazioni non finiscono qui.

I registri distribuiti trovano applicazioni in molteplici settori che utilizzano le catene di approvvigionamento. Nel 2018, due società Maersk e IBM hanno iniziato a lavorare su un registro distribuito per gestire i servizi di spedizione su scala globale.

La necessità di utilizzare il registro distribuito è dovuta al fatto che le società soffrivano di una mancanza di trasparenza e difficoltà a rispettare determinati tempi di consegna.

Ulteriori esempi riguardano la Walmart che grazie alla *blockchain* oggi ha un vantaggio competitivo non indifferente che gli permette di tenere traccia in tempo reale delle vendite, dell'origine delle materie prime in ogni suo punto vendita. Walmart ha iniziato ad

utilizzare la *blockchain* monitorando la provenienza del mango spedito dal Messico verso gli Stati Uniti.

Successivamente ha implementato il registro anche per la carne di maiale. Stando a quanto dichiarato dall'azienda il tempo impiegato per tenere traccia di tutti i prodotti si è ridotto da sei giorni a pochi secondi. Grazie al registro distribuito sono stati abbattuti i tempi spesi per adempiere alle pratiche doganali, normative e nei pagamenti. In maniera simile il colosso cinese JD.com sta utilizzando la *blockchain* per monitorare la carne in ingresso verso la Cina e proveniente dall'Australia. In questo caso, la tracciabilità permette di evitare eventuali problemi quali: contaminazione alimentari, furto dei prodotti.

E ancora, UPS, FedEx e DHL si servono oggi dei registri distribuiti per una logistica e distribuzione dei pacchi più efficiente. In questo caso sono l'ottimizzazione e la trasparenza e consegne più rapide i principali vantaggi dati dall'utilizzo dei registri distribuiti.

➤ **Settore immobiliare:**

I registri distribuiti stanno trovando applicazione anche nel mercato immobiliare.

Le transazioni di questo tipo, infatti, sono in genere complesse e prevedono di spostare elevati capitali. Coloro che si trovano a gestire un'operazione immobiliare devono prendere tutta una serie di precauzioni volte a ridurre al minimo i rischi che la trattativa possa non andare a buon fine.

Di conseguenza i contratti siglati sono complessi oltre che costosi.

La tecnologia dei registri distribuiti permette di fermare eventuali tentativi di truffa oltre che rendere più semplice la compravendita.

La crittografia e la tracciabilità renderebbero i contratti trasparenti e il compratore potrebbe essere autorizzato a acquistare un immobile solo se ha le possibilità economiche per sostenere l'operazione.

➤ **Artisti, pubblicitari e scrittori:**

La *blockchain* potrebbe essere molto utile non solo, come abbiamo visto, per le case discografiche ma per tutti quegli artisti che producono un bene e subiscono la contraffazione.

La tecnologia *blockchain* potrebbe fare in modo che, a volta prodotto un brano, un testo, un logo, un dipinto, questi possano

essere accessibili solo dopo aver pagato effettivamente il servizio perché protetti da apposito registro distribuito.

➤ **Mobilità:**

Il raggiungimento di una mobilità sostenibile potrebbe essere agevolato grazie all'uso della *blockchain*. La possibilità di condividere le informazioni, infatti, rendere disponibili i mezzi di trasporto solo per un determinato periodo di tempo e solo per uno o più specifici destinatari.

In futuro, la *blockchain* potrebbe dunque cambiare il modo in cui vengono oggi utilizzati i mezzi di trasporto sia pubblici che privati, aprendo a nuove forme di sharing.

➤ **Servizi sanitari:**

Considerato che tra gli aspetti della *blockchain* vi è la possibilità di consentire l'accesso a determinate informazioni solo a determinate persone, lo strumento diviene perfetto per archiviare dati sensibili. In ambito sanitario è possibile aspettarsi, in un futuro non troppo lontano, che le cartelle cliniche dei pazienti, lo stato di una malattia e i rapporti medici possano essere archiviati in un apposito registro. La *blockchain* rendere possibile l'idea, già in fase di sperimentazione in molti centri, di un servizio sanitario interattivo, automatizzato e disponibile 24 ore su 24 grazie al quale il paziente può verificare molti parametri riguardanti il suo stato di salute e contattare il medico solo quando uno di questi dovesse risultare non in linea con i valori attesi.

➤ **Energia:**

Grandi progressi ci si può aspettare in futuro per quanto riguarda il settore dell'energia. La *blockchain* potrebbe rendere più semplice i processi di ricarica degli impianti fotovoltaici, semplificare l'apporto di energia e migliorare la gestione delle risorse energetiche.

In particolare, pensiamo al caso in cui un cittadino non disponga di pannelli fotovoltaici ma a pochi metri dalla sua abitazione il suo vicino produce energia rinnovabile in eccesso.

La *blockchain* in un simile caso potrebbe in automatico ottimizzare l'uso dell'energia rinnovabile prodotta in un quartiere distribuendola verso chi ne ha bisogno e riducendo notevolmente gli sprechi.

Allo stesso modo, la *blockchain* troverà applicazione nelle macchine elettriche. L'energia disponibile potrebbe essere assegnata solo quando il mezzo deve essere effettivamente utilizzato facilitando la fatturazione e l'erogazione del servizio da parte di società operanti nei servizi di *car sharing*.

➤ **IoT (Internet of Things):**

L'aumento inarrestabile dei dispositivi connessi ad internet (smartphone, pc, smart Tv, tablet) porterà, molto probabilmente, all'uso dei registri distribuiti al fine di garantire a tutti gli utilizzatori la sicurezza informatica e la privacy.

I registri distribuiti si prevede possano essere la struttura portante ora che l'IoT sarà implementato a pieno regime e di conseguenza ci saranno miliardi di dispositivi connessi e comunicanti tra loro.

➤ **Sistemi di voto:**

Ci si aspetta che i registri distribuiti vengano presto utilizzati dai paesi più sviluppati per gestire le votazioni.

La *blockchain* potrebbe offrire notevoli vantaggi volti a garantire votazioni sicure e verificabili. È un dato di fatto che gli attuali sistemi di votazioni hanno dei difetti e non è raro assistere al riconteggio delle schede elettorali e denunce di brogli.

La *blockchain* potrebbe garantire un sistema di voto immutabile grazie al quale ogni elettore potrebbe esprimere la propria preferenza da qualsiasi parte del mondo si trovi.

➤ **Reputazione delle persone e delle attività commerciali:**

Sebbene un po' futuristico in molti immaginano che la *blockchain* in futuro potrà essere utilizzata per misurare la reputazione di una persona o di un'attività commerciale.

Ad esempio, oggi abbiamo diversi portali basati sulle recensioni pensiamo a Google o a Tripadvisor. Tuttavia, le opinioni rilasciate sul web risultano ancora poco controllate, oltre che esposte a facili manipolazioni.

In futuro, il registro distribuito potrebbe garantire la veridicità delle informazioni riguardo le competenze di una persona o la propria affidabilità.

5.2.3 REGISTRI DISTRIBUITI: PROGETTI E APPLICAZIONI PRATICHE

Dopo aver visto alcuni dei principali campi di applicazione dei registri distribuiti e della tecnologia *blockchain* e riportato alcuni esempi di aziende che già hanno provveduto all'utilizzo, vediamo nello specifico alcuni progetti in corso, al fine di comprenderne in dettaglio il funzionamento.

➤ **Pladgencamp** (<https://pledgecamp.com/>)

Pladgencamp utilizza la tecnologia *blockchain* per risolvere un problema noto a tutte le piattaforme operanti nel settore del crowdfunding.

Tali piattaforme, che si occupano di raccogliere donazioni volte a sostenere lo sviluppo di un progetto o anche per sostenere una o più persone in difficoltà, hanno un problema dovuto alla tracciabilità del denaro una volta che questo è stato donato al richiedente.

Può infatti accadere che un progetto finanziato non parta, oppure che il denaro ricevuto sia speso in maniera diversa rispetto a quanto dichiarato.

Ebbene la tecnologia *blockchain* permette non solo una migliore tracciabilità nei pagamenti, ma ricopre altresì la funzione di conto deposito.

In altre parole, il beneficiario della donazione ha sì a disposizione il denaro ma è vincolato nell'utilizzo a dei contratti intelligenti. Può dunque spendere i fondi ricevuti ma esclusivamente verso i beni o i servizi che ha precedentemente dichiarato di acquistare.

Inoltre, poiché le transazioni sono gestite grazie ai registri distribuiti, la piattaforma può permettersi di richiedere commissioni più basse rispetto ai principali competitors che non si avvalgono della tecnologia.

Pladgencamp, come evidenziato nella sezione "about us" del sito, è stata sviluppata grazie al contributo degli sviluppatori di Coinbase e Slack e sembra avere tutti i requisiti per diventare presto una piattaforma leader nel settore del crowdfunding

➤ **Ripple** (<https://ripple.com/>)

Ripple è una società che si occupa di facilitare il trasferimento di piccoli importi da e verso ogni parte del mondo.

La società punta ad essere un competitor di celebri colossi come Western Union e utilizza, ovviamente, la tecnologia della *blockchain*.

Ripple, grazie alla tecnologia riesce a mantenere basse le commissioni per i trasferimenti ed offrire così un servizio a prezzi più accessibili rispetto ad altri simili operatori, i quali arrivano a richiedere oltre il 10% di commissione per ogni transazione.

La tecnologia, secondo gli obiettivi degli sviluppatori, semplifica di gran lunga la gestione dei pagamenti permettendo così alle organizzazioni di espandersi rapidamente nei mercati. Inoltre, Ripple dispone di un servizio di liquidità on-demand che permette di eliminare il sistema del prefinanziamento.

Tra le caratteristiche, si evidenzia la struttura decentralizzata che permette di inviare pagamenti in soli tre secondi.

Nonostante la tecnologia *blockchain* sia recente, Ripple è stata fondata nel 2012 e oggi vanta 500 dipendenti, 9 uffici e triplica ogni anno il numero dei clienti.

➤ **Lendoit** (<https://lendoit.com/>)

Si occupa di prestiti P2P seguendo una tendenza ormai in atto da alcuni anni. La piattaforma consente prestiti collegando in maniera anonima l'istituto di credito con chi ha bisogno di un prestito. Le transazioni sono gestite mediante apposita *blockchain*.

Lendoit è una piattaforma che svolge la stessa funzione di una classica azienda di credito facendo da intermediaria tra coloro che hanno bisogno di un prestito e coloro che sono disposti a concederlo.

La piattaforma unisce la tecnologia *blockchain* ai contratti intelligenti e ciò permette che il prestito sia gestito in sicurezza senza che vi sia la necessità di un terzo intermediario o garante tra le parti.

L'obiettivo è mettere a disposizione un servizio vantaggioso per entrambe le parti. Il prestatore può infatti fare credito rischiando poco e ricevendo un equo interesse, colui che ha bisogno di credito può beneficiare un tasso di interesse più basso rispetto a quello offerto da un normale istituto di credito.

Qualora il mutuatario non riesca a rimborsare il prestito, Lendoit svolge altresì la funzione di garante rimborsando il prestatore di una parte del mutuo.

Il sistema di rimborso è chiamato: Smart Compensation Fund. Quest'ultimo è un tipo di contratto intelligente che accantona una piccola frazione di tutti i prestiti erogati sulla piattaforma così da creare un fondo che viene utilizzando quando si verifica un'insolvenza.

➤ **My Wish** (<https://mywish.io/>)

Permette di scrivere, elaborare e conservare contratti intelligenti. La piattaforma decentralizzata permette l'attivazione dei contratti al verificarsi di determinate condizioni decise da chi lo ha depositato.

La piattaforma si presenta con un'interfaccia semplice e consente a chiunque di scrivere e depositare un contratto da zero oppure vi è la possibilità di scegliere una tipologia di contratto tra i modelli presenti all'interno della piattaforma.

Tra i contratti presenti nella piattaforma vi sono:

- il contratto *crowdsale*: permette di sviluppare, distribuire o vendere token;
- il contratto “Perdita della parola chiave”: il quale ha la funzione di conservare password e codici d'accesso rendendoli l'occorrenza recuperabili;
- il contratto pagamento differito: imposta il pagamento automatico di fondi o il pagamento di una fattura in una determinata data;
- il contratto eredità: trasferisce in automatico gli averi di una persona alla famiglia o agli amici in caso di morte improvvisa o di malattia;
- il contratto conto bambini: permette di accumulare risparmi per conto di un bambino fin quando non raggiunge la maggiore età;
- il contratto matrimonio: permette di definire tutti gli aspetti tra due persone che decidono di sposarsi.

➤ **UBITQUITY** (<https://www.ubitquity.io/>)

È un esempio di *blockchain* applicato al settore immobiliare. Tecnicamente UBITQUITY è un'API (application programming interface).

La sua funzione è quella di permettere l'inserimento dati da parte di un cliente.

I dati, registrati sulla *blockchain*, permettono di conservare in sicurezza le informazioni relative alle proprietà immobiliari.

La piattaforma ha la funzione, così come altre simili piattaforme basate sullo stesso principio, di garantire che le proprietà di una persona dopo la sua morte vengano intestate a definiti destinatari. La sicurezza dei registri, infatti, non lascia spazio ad eventuali reclami da parte di altri membri della famiglia quando vi è un registro distribuito a garantire l'autenticità delle volontà espresse dal defunto.

In generale, si può dire che UBITQUITY ha la funzione di garantire la veridicità di un documento relativo ad una proprietà immobiliare evitando che possano verificarsi tentativi di falsificazione.

Inoltre, la piattaforma prevede la possibilità per un investitore accreditato di immettere capitale nel progetto favorendone la crescita e beneficiando dei dividendi.

➤ **Kodak** (<https://www.kodak.com/>)

La celebre società pubblica americana Kodak, operante nel settore della fotografia e della stampa classica e in 3D, ha implementato l'uso della *blockchain* per proteggere i diritti d'autore rispondendo così ad un problema comune in molti fotografi.

Immaginiamo di scattare una fotografia e di pubblicarla sul web. Nel momento in cui la foto è online può essere utilizzata da chiunque e senza il consenso del proprietario.

Il problema dell'utilizzo delle foto senza consenso costituisce una violazione del copyright e nonostante gli sforzi messi in atto da portali quali Shutterstock o Istock rimane ancora difficile controllare l'uso delle foto sul web.

Kodak sembra essere riuscita a risolvere il problema mediante il servizio KodakONE il quale assicura un'adeguata protezione e tutela ai fotografi.

Il funzionamento è semplice. Al fotografo è richiesto di registrare i propri scatti sulla piattaforma. Quest'ultima mediante registri

distribuiti controlla in automatico dove la foto compare sul web senza che vi sia stato un preventivo consenso da parte del titolare. Il meccanismo dovrebbe definitivamente risolvere il problema e garantire il pagamento dei diritti d'autore.

Entrando nei dettagli, nel settembre 2018, Kodak grazie alla collaborazione con ICOx Innovations (una società che si occupa di creare criptovalute) ha annunciato la creazione della moneta virtuale KODAKCoin. Inoltre, Kodak ha instaurato una partnership con Lobster, una piattaforma, quest'ultima che grazie all'intelligenza artificiale aiuta i fotografi a monetizzare dalle proprie foto pubblicate sul web.

Gli accordi e le partnership permettono alla società Kodak di monitorare e proteggere oltre 10 milioni di foto.

Gli accordi presi hanno permesso di realizzare tre servizi: un algoritmo che analizza e riconosce le immagini sul web, una rete chiamata web crawler che ha la funzione di monitorare le nuove foto pubblicate sul web, un servizio di pagamento che permette ai proprietari delle immagini di monetizzare dalle proprie foto. La missione di Kodak è dare ai fotografi, agli artisti e, in generale, a tutti i creatori di immagini il giusto controllo riguardo come le loro creazioni sono utilizzate sul web.

Il progetto non ha avuto la sorte sperata dal *management*, che per rilanciare la Società – nell'estate 2020 – ha affermato di voler costituire un nuovo ramo per operare nel settore farmaceutico.

5.3. ESEMPIO PRATICO: RICOIN

A febbraio 2019 abbiamo conosciuto la realtà di Ecologica Tredi S.R.L. e da subito l'interesse primario dell'azienda si è focalizzato sul voler utilizzare la tecnologia *blockchain* per aumentare il livello di digitalizzazione del settore. Da sempre Ecologica Tredi (denominata ECOTREDI per il gruppo PDC) è stata simbolo di innovazione, proponendo corsi di approfondimento sull'utilizzo di Internet ai propri dipendenti in tempi all'epoca non sospetti, oppure organizzando eventi che potessero unire l'arte e la sostenibilità ambientale. La *blockchain* è stata una diretta conseguenza del loro spirito pionieristico e da subito PDC ha deciso di iniziare questo percorso di analisi, studio, progettazione ed infine realizzo di una struttura dati immutabile e trasparente per il tracciamento di filiera del metallo da imballaggi.

Trattiamo insieme i 4 punti chiave di questa relazione:

- Stato attuale del mondo della gestione dei rifiuti e sue criticità;
- Processo di studio ed implementazione;
- Che tecnologia è stata scelta;
- Quali benefici ha apportato.

5.3.1 STATO ATTUALE DEL MONDO DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI

Il settore della gestione rifiuti è oggi governato da un sistema normativo rigido e vincolante per tutti gli operatori della filiera, di seguito descritto brevemente, al fine di garantire la tracciabilità e la corretta gestione del rifiuto, oltre che ridurre il rischio di eventuali danni ambientali.

Questo sistema di gestione, seppure con l'adozione da parte dei singoli operatori di software gestionali specifici, è tutt'oggi basato sulla produzione, lo scambio e l'archiviazione di documenti in formato cartaceo, che sono principalmente: il Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) e il Registro di carico e scarico dei Rifiuti.

Applicare la tecnologia *blockchain* al settore del trattamento dei rifiuti consente di tenere traccia di tutte le operazioni eseguite da un determinato attore della filiera. Collegando i passaggi tra i diversi operatori della filiera, sarà possibile conoscere tutto il percorso di gestione di ogni singolo rifiuto, oltrech , ad esempio, conoscere ci  che ha subito lo stesso rifiuto all'interno di un determinato impianto di trattamento.

Quello della gestione rifiuti   un settore fortemente interessato alla tematica del tracciamento di filiera. A dimostrazione di questo, il legislatore europeo e quello nazionale hanno da anni previsto un articolato meccanismo di tracciabilit  dei rifiuti. A tale scopo il D.lgs. n. 22/1997 (cosiddetto decreto Ronchi) e successivamente il D.lgs. n.152/2006, hanno introdotto 3 strumenti fondamentali:

- il Formulario di Identificazione dei Rifiuti (FIR);
- il Registro di Carico e Scarico dei Rifiuti;
- il Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD).

Il Formulario di Identificazione dei Rifiuti (FIR)   il documento di accompagnamento per il trasporto dei rifiuti, effettuato da un trasportatore autorizzato, che contiene tutte le informazioni relative al rifiuto stesso, al produttore, al trasportatore e al destinatario. Esso viene emesso in 4 copie,

e ognuno degli attori coinvolti (produttore, trasportatore, destinatario) ha l'obbligo di conservarne copia per 5 anni.

Grazie al FIR è possibile risalire a tutti i rifiuti che:

- un produttore crea;
- un trasportatore movimentata;
- un impianto autorizzato gestisce.

Il Registro di carico e scarico dei rifiuti è invece un vero e proprio registro che costituisce prova della tracciabilità dei rifiuti, dalla loro produzione al loro invio a recupero o smaltimento. Su esso sono annotati i movimenti di carico e scarico dei rifiuti e, in base all'autorizzazione, anche i trattamenti che il rifiuto subisce all'interno degli impianti.

Il MUD è il Modello Unico di Dichiarazione ambientale relativo ai quantitativi di rifiuti movimentati durante l'anno

L'attuale sistema di tracciamento può risultare complesso anche ai fini dei controlli delle autorità di vigilanza. Questo è dovuto principalmente al fatto che i formulari di identificazione dei rifiuti ed i registri di carico e scarico sono ancora archiviati su supporto cartaceo e non sono conservati in una banca dati unica.

I FIR e i Registri di carico e scarico oltre al formato cartaceo, si possono trovare anche in formato digitale, ma su software di proprietà delle aziende o di software house.

Attualmente per verificare l'effettiva veridicità delle informazioni riportate è necessario che le autorità di vigilanza e controllo si rechino presso gli stabilimenti dove vengono conservati i documenti. Anche in caso di controlli incrociati tra FIR e Registri, la procedura risulta complessa e dispendiosa, in quanto vanno svolti manualmente caso per caso, non essendoci una banca dati unica e indicizzata che raccolga tutti questi documenti.

Con il S.I.S.T.R.I. (Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti), tra il 2012 e il 2018, il Ministero dell'Ambiente ha provato ad introdurre un sistema informatico per la tracciabilità dei rifiuti, ma molteplici fattori ne hanno determinato la fine. La buona idea di trasferire in formato digitale gli adempimenti documentali è naufragata anche per le scelte tecnologiche non adeguate.

5.3.2 PROCESSO DI STUDIO ED IMPLEMENTAZIONE

Ora che abbiamo familiarizzato con alcuni termini tecnici e processi legislativi, sarà più chiaro il risultato finale derivante dallo studio prima e poi dalla realizzazione della *blockchain* RICOIN.

Entriamo nel vivo del processo di analisi: il tutto è partito con un workshop in modalità brainstorming, tra i consulenti PDC e i manager di ECOTREDI.

L'obiettivo della prima fase è stato familiarizzare con il settore dello smaltimento rifiuti ed identificare le zone nelle quali la tecnologia *Blockchain* potesse portare un vero vantaggio innovativo.

Già alla fine della prima mattinata di studio congiunto è emerso con evidenza quale sarebbe stata la linea guida da percorrere per i passaggi successivi, la certificazione in *blockchain* della ricezione e il trattamento degli imballaggi in ferro, pericolosi e non pericolosi, gestiti nel proprio impianto di Legnago (VR) autorizzato al trattamento e recupero di rifiuti.

Nello specifico, gli imballaggi in ferro trattati presso Ecologica Tredi S.r.l. arrivano con 3 diverse modalità:

- in partite di rifiuti identificabili come imballaggi in ferro (pericolosi e non);
- in partite di rifiuti composte da imballaggi misti (pericolosi e non);
- in partite di altre tipologie di rifiuto, ma confezionate in imballaggi in ferro.

Nel primo caso risulta abbastanza agevole risalire alla provenienza di un rifiuto, facendo semplicemente riferimento ai formulari che accompagnano i rifiuti in ingresso.

Nel secondo e nel terzo caso, invece, è necessario seguire l'intero processo di trattamento del rifiuto, poiché gli imballaggi in ferro saranno identificati e quantificati al termine delle operazioni di selezione e/o sconfezionamento dei rifiuti.

Notarizzando tutte le operazioni che coinvolgono imballaggi in ferro è possibile tracciare l'intera lavorazione degli imballaggi stessi e l'effettivo riciclaggio del ferro da essi ottenuto.

Ogni singola lavorazione è identificata da un codice univoco che, quando collegato ad imballaggi in ferro, viene scritto in *blockchain* tramite *timestamp* (notarizzazione), insieme al peso di imballaggi in ferro risultante da ogni lavorazione. L'informazione così inserita all'interno della *blockchain* diventa immutabile, incensurabile e trasparente.

Avendo così inserito in *blockchain* ogni formulario ed ogni trattamento che coinvolge gli imballaggi in ferro è possibile operare un tracciamento completo di ogni partita gestita da ECOTREDI.

5.3.3 CHE TECNOLOGIA È STATA SCELTA

Esistono diverse tipologie di *blockchain*, ognuna con le proprie peculiarità e differenze tecniche. La *blockchain* RICOIN, oltre alla transazione classica di Token (RIC), permette lo scambio di messaggi e di file e l'esecuzione di votazioni tra account certificati.

Un esempio pratico di necessità di votazione lo si incontra nel momento in cui si dovrà autorizzare un nuovo utente attivo della *blockchain*: per quanto la *blockchain* RICOIN sia *permissioned* è decentralizzata all'interno del suo ecosistema e per tanto è giusto dare la possibilità agli utilizzatori già attivi e certificati di avere potere decisionale nella crescita e nello sviluppo della rete stessa.

Inizialmente la *blockchain* RICOIN certificherà le quantità di ferro derivanti da imballaggi, sia che esse derivino da un formulario già identificato in ingresso come imballaggi in ferro, sia che derivino da operazioni di confezionamento e/o selezione che permettano di identificare e isolare imballaggi in ferro.

I dati potranno essere estrapolati facilmente da remoto e confrontati con i dati ufficialmente dichiarati nel Registro di Carico e Scarico dei Rifiuti, potendo quindi identificare anche il ferro da imballaggi derivante da lavorazioni e non più solo da formulari specifici.

La struttura della *blockchain* RICOIN è stata studiata per poter essere integrata con le altre aziende del settore, permettendo ad esempio di certificare a livello nazionale tutto il ferro derivante da imballaggi, recuperato presso gli impianti autorizzati.

Il software è comunque nato con le caratteristiche per poter supportare, in un secondo momento, i dati relativi a tutti processi di gestione dell'intero settore dei rifiuti.

La *blockchain* RICOIN è configurata come una *blockchain permissioned*, ovvero non verrà gestita da un ente centrale, ma allo stesso tempo i nodi validatori (server dedicati a supportare la *blockchain*) ed i partecipanti dovranno essere autorizzati per poter partecipare all'ecosistema.

Il modello di governance potrà essere modificato nel tempo, seguendo il crescere del numero di partecipanti all'ecosistema, che richiederà una struttura di governance ben definita.

L'algoritmo di consenso sarà una cosiddetta *proof-of-stake*, ovvero potranno essere nodi validatori solamente quei nodi che detengono una quantità di token (gettoni RICOIN) prestabilita, che viene messa a garanzia del corretto lavoro di validazione delle transazioni operato dai nodi validatori. Questo meccanismo di consenso, leggermente diverso dall'algoritmo di consenso di Bitcoin, permette di arrivare ad un risultato decentralizzato senza però la necessità di avere un ingente impiego di potenza di calcolo e relativi consumi elettrici.

Come già anticipato, la *blockchain* RICOIN permette di notarizzare, ovvero di registrare in *blockchain*, tutte le fasi di trattamento connesse a determinate tipologie di rifiuti.

La prima applicazione di questa *blockchain* è fatta sul ferro da imballaggi riciclato presso l'impianto di Ecologica Tredi, al fine anche di rendicontare in modo più celere e sistematico la rendicontazione di tale attività a RICREA (Consorzio Nazionale Riciclo e Recupero Imballaggi acciaio).

Tutte le transazioni connesse ad ogni singolo trattamento avranno così una data certa, grazie alla notarizzazione in *blockchain*, con la certezza che le informazioni inserite sono imm modificabili, trasparenti e decentralizzate.

La stessa tecnologia potrà essere applicata a tutte le altre tipologie di rifiuto. Entrando più nello specifico, la *blockchain* RICOIN è stata sviluppata per tenere traccia di tutte le operazioni connesse ad ogni singolo formulario in ingresso ed alle lavorazioni successive.

Così, per ogni singolo formulario saranno tracciate e verificabili tutte le lavorazioni e le movimentazioni ad esso collegate. Anche i trattamenti che hanno solo una piccolissima percentuale di ferro da imballaggi riciclato saranno inserite in *blockchain* tramite una transazione.

Come accennato in precedenza, l'algoritmo di consenso individuato per la *blockchain* RICOIN è un *Proof-of-Stake*. Questo algoritmo di consenso può essere considerato il primo avanzamento tecnologico dopo il Proof-of-Work, il più famoso algoritmo di consenso introdotto dalla *blockchain* di Bitcoin.

Il Proof of Work di Bitcoin, ed in seguito di altre criptovalute, ha dimostrato di essere un algoritmo di consenso solido, funzionando ininterrottamente da più di 10 anni ed assicurando il funzionamento dell'intero network di bitcoin. Questo algoritmo presenta 3 criticità principali:

Consumo di Energia - i computer che inseriscono nuovi blocchi nella rete, i cosiddetti miner, competono tra loro nel risolvere un problema matematico che richiede ingenti quantità di potenza di calcolo. Questo introduce una forte competizione dei miner riguardo al loro hardware, e di conseguenza all'energia consumata per essere più produttivi

Scalabilità - l'algoritmo di Proof-of-Work per poter funzionare correttamente necessita di un lasso di tempo consistente tra un blocco e l'altro. In Bitcoin questo tempo equivale a circa 10 minuti di attesa da un blocco e il blocco successivo. Queste tempistiche, unite alla quantità di spazio limitata per ogni nuovo blocco, rendono il numero di transazioni orarie gestite da Bitcoin molto limitato, se confrontato alle tecnologie del nuovo millennio

Costi di transazione - visto il numero di blocchi ridotto e la loro dimensione fissa, nei momenti di maggiore attività del network (Proof-of-Work), si possono creare delle code di transazioni da inserire nei blocchi. Per vedere inserita una propria transazione prima delle altre, c'è bisogno di pagare un costo di transazione maggiore, che permetta di essere inseriti nel primo futuro blocco disponibile. Nel caso specifico, i costi di transazione corrispondono a 0,01 RIC token per ogni kb (1024 bytes) di dati allegati alla singola transazione.

L'algoritmo di consenso Proof-of-Stake ha introdotto nuove possibilità, escludendo dal funzionamento la competizione per la potenza di calcolo. Infatti, in questa nuova concezione di *Blockchain*, gli operatori che inseriscono nuovi blocchi (miner) non competono tra loro in questi termini, ma vengono selezionati probabilisticamente per aggiungere nuovi blocchi. In questo caso, però, per essere un Miner occorre detenere una quantità predefinita di Token (RIC) dell'ecosistema (stake), che fungono da garanzia per il corretto operato nella *blockchain*. Nel caso specifico della *blockchain* RICOIN la quantità minima di token necessari per essere un nodo validatore è di 2.500 RIC.

Anche il problema della scalabilità viene affrontato da questo algoritmo di consenso. Infatti, non è più necessario il tempo di attesa di 10 minuti tra un blocco e l'altro, rendendo possibile un aumento sostanziale del numero di transazioni validate ogni ora. Nel caso specifico della *blockchain* RICOIN, i nuovi blocchi verranno aggiunti ogni 60 secondi, aumentando esponenzialmente la quantità di dati gestibili da questa *blockchain* rispetto a quelle basate su altri algoritmi di consenso. Questo aumento di dati permette alla *blockchain* di trattare un maggior numero di transazioni, non avendo

problemi di sovraccollamento della rete, potendo così ottenere dei costi di transazione stabili e contenuti.

In sostanza, è stato preferito il Proof-of-Stake principalmente per tre motivi:

- efficienza energetica della rete
- scalabilità (previsione di crescita del numero di transazioni e stabilità del tempo di inserimento di una nuova transazione)
- costi di transazione contenuti e prevedibili

5.3.4 QUALI BENEFICI HA PORTATO

Trascrivere le informazioni relative a processi su un registro immutabile, trasparente e decentralizzato rappresenta un notevole passo avanti per la rendicontazione di tutte le attività che possono essere considerate critiche per il loro potenziale impatto verso la società e l'ambiente. Questo è vero in molti settori, come ad esempio quello alimentare, in cui si stanno facendo grandi sforzi per permettere di tracciare i prodotti che arrivano sulle nostre tavole.

Altrettanto significativa può risultare nel settore della gestione e dello smaltimento di rifiuti. Infatti, il legislatore italiano, come anche altri europei, prevede l'utilizzo degli strumenti citati in precedenza nel secondo capitolo, accompagnati da requisiti di conservazione dei documenti molto rigidi. Operare su *blockchain* può consentire di creare una copia dei dati da conservare e tali informazioni, una volta inserite in *blockchain*, non possono essere più modificate o cancellate. L'inserimento di una transazione con contenuto errato non può essere eliminato, ma si può solo creare una transazione che vada ad integrare la precedente, lasciando nel registro distribuito entrambe le transazioni.

Integrare la tecnologia *blockchain* con i propri sistemi informativi e di monitoraggio introduce diversi vantaggi per gli operatori:

- presenza di backup delle informazioni che non è legato alla propria struttura di archiviazione, ma che si trova in un registro distribuito su diversi nodi (server);
- facilità nelle verifiche da parte di auditor o enti di controllo, che potranno reperire le informazioni relative ai trattamenti dell'azienda direttamente dalla blockchain RICOIN, grazie alle caratteristiche di immutabilità e incensurabilità delle informazioni inserite;

- migliorare la propria immagine trasmettendo una maggior fiducia, data dalla scelta autonoma di condividere le proprie informazioni in un modo totalmente trasparente.

La prima versione della *blockchain* RICOIN avrà sin dall'inizio 7 nodi validatori che garantiranno la corretta tenuta del registro distribuito, garantendo un'operatività precisa e puntuale già dal primo blocco.

Questi nodi sono sufficienti anche per sostenere l'entrata di nuovi operatori all'interno dell'ecosistema ma, allo stesso tempo, potranno aumentare di numero con il tempo e con le esigenze di distribuzione della rete.

Questa infrastruttura è stata concepita per permettere a nuovi operatori del settore della gestione dei rifiuti di fare parte di questo innovativo ecosistema.

Questi operatori entranti avranno possibilità di richiedere degli account ai gestori della *Blockchain* e dovranno acquistare i Token RICOIN (RIC) per poter pagare i costi di transazione connessi all'inserimento di informazioni nella *Blockchain*.

Gli operatori potranno attivare dei semplici account per utilizzare la rete, oppure avranno la possibilità di acquistare un Nodo Validatore per poter acquisire un ruolo attivo nell'ecosistema. Essere un nodo validatore comporta principalmente 2 vantaggi:

1. poter guadagnare token RICOIN (RIC) attraverso le transazioni incassate dai nodi validatori;
2. avere una propria versione del registro distribuito per avere una ulteriore certezza dell'incorruttibilità della rete *blockchain*.

La scalabilità della *blockchain* RICOIN è data anche dal fatto che essa è stata progettata per riuscire a gestire i dati sulla gestione di altre tipologie di rifiuto.

Sebbene la prima applicazione sia focalizzata unicamente sugli imballaggi in ferro, la struttura ideata non lega la *blockchain* RICOIN alla singola tipologia di rifiuto, bensì ai formulari di identificazione dei rifiuti ed ai registri di carico e scarico rifiuti, che sono comuni alle diverse tipologie di rifiuti esistenti.

Sapendo che i Software gestionali impiegati nel settore rifiuti sono diversi tra loro e che i singoli operatori sono fortemente legati agli stessi, abbiamo considerato che sia impossibile intervenire su questo aspetto.

Allo stesso tempo, per rendere questa *Blockchain* scalabile, ovvero pronta ad ospitare nuovi operatori, si riconosce la necessità di integrare questa tecnologia nei processi aziendali di ogni partecipante.

Questo possibile limite è stato superato con la creazione di API (Application Programming Interface) della *blockchain* RICOIN. In questo modo ogni operatore, indipendentemente dal software di gestione o dal linguaggio di programmazione utilizzato, potrà collegarsi con facilità alla *blockchain* RICOIN, senza il bisogno di specifici livelli di conoscenza della tecnologia *blockchain*.

In sostanza, i software di ogni operatore avranno una sola nuova funzionalità richiesta: trasformare in formato .json i dati che già conservano nei loro gestionali, trasmetterli al proprio account (wallet) nella *blockchain* RICOIN, che provvederà automaticamente all'inserimento di questi dati in una transazione e quindi alla registrazione in *blockchain*.

La *blockchain* RICOIN vede come parte essenziale del suo funzionamento il token RICOIN (RIC), che avrà la funzione di unico mezzo di pagamento per le funzionalità dell'ecosistema. Infatti, il Token RICOIN (RIC) verrà utilizzato per poter:

- effettuare transazioni nella Blockchain RICOIN, in quanto mezzo per pagare i costi di transazione di ogni dato inserito in blockchain e notarizzato. Questi costi di transazione corrispondono a 0,01 RIC token per ogni kb (1024 bytes) di dati allegati alla transazione.
- diventare un nodo validatore della Blockchain RICOIN. Infatti, per poter diventare un nodo validatore, è necessario possedere un account (wallet) che contenga almeno 2.500 RIC token.

Il numero massimo di RIC token in circolazione è di un miliardo (1.000.000.000 RIC). Tutti i token verranno emessi nel primo blocco della *blockchain*, cosiddetto *genesis block*, e saranno inizialmente detenuti da ECOTREDI.

Questi token sono configurabili come utility token, ovvero token che trovano la loro spendibilità solamente all'interno dell'ecosistema della *blockchain* RICOIN, essendo necessari per usufruire di tutte le singole funzionalità di questa *blockchain*.

Il token RIC sarà acquistabile solamente presso l'azienda Ecologica Tredi S.r.l., promotore della *blockchain* RICOIN.



L'ELABORATO ANALIZZA I PRINCIPALI UTILIZZI DELLA TECNOLOGIA
BLOCKCHAIN ED IL LORO INQUADRAMENTO GIURIDICO. CON
PARTICOLARE ATTENZIONE AI TEMI LEGATI ALLE CRIPTOVALUTE,
SMART CONTRACT, UTILITY TOKEN, SECURITY TOKEN E UTILIZZO
DEL REGISTRO DISTRIBUITO.

