RESEARCH PROJECT

L'ECOSISTEMA ITALIANO DELLA BLOCKCHAIN

Drivers, use cases e implicazioni

SETTEMBRE 2020

Università degli Studi di Napoli Federico II

&

Associazione Italia4Blockchain

&

Crypodiamond s.r.l

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

ASSOCIAZIONE ITALIA4BLOCKCHAIN

cryptodiamond

INDICE

01 OVERVIEW DEL PROGETTO.....4

02 TECNOLOGIA BLOCKCHAIN.....7

Evoluzione del fenomeno..... 8
Caratteristiche distintive..... 12
Soluzioni innovative..... 17

03 MAPPATURA DELL'ECOSISTEMA ITALIANO.....21

Metodologia della ricerca..... 22
Settori investigati..... 26
Distribuzione territoriale delle imprese. 32

04 RISULTATI DELLA RICERCA.....33

Progetti implementati..... 36
Attività e processi coinvolti..... 38
Performance..... 43
Criticità..... 45
Opportunità di sviluppo..... 53

INDICE

05 USE CASES.....58

06 QUESTIONI APERTE.....71

07 BLOCKCHAIN & COVID-19.....75

Innovazione digitale al servizio delle imprese..... 76
Use Cases per gestire l'emergenza..... 79

08 CONCLUSIONI.....83

AUTORI.....86
ATTORI COINVOLTI.....88
GLOSSARIO.....90
BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO.....93
APPENDICE: IMPRESE SELEZIONATE.....97

01

OVERVIEW DEL PROGETTO

OVERVIEW DEL PROGETTO

L'avvento della trasformazione digitale e dei processi cognitivi sta provocando una metamorfosi dell'economia, del management e della ricerca a un ritmo senza precedenti. In un contesto sempre più globalizzato e interconnesso, aumenta la necessità di rendere le interazioni e le attività che coinvolgono una molteplicità crescente di attori di mercato, veloci, accessibili in tempo reale, automatizzate e flessibili (Russo Spena, 2019). In questo scenario la blockchain si afferma quale soluzione tecnologica che propone una modalità innovativa di interpretare il tema relativo all' *internet delle transazioni, delle condivisioni e del valore*.

Tra studiosi e practitioners è in corso un fervente dibattito rispetto alla reale portata *disruptive* delle Distributed Ledgers Technologies (DTL) (Bashir, 2018). L'interesse è soprattutto rivolto a definire i reali impatti che la blockchain potrà produrre sulla società e le istituzioni a diversi livelli, e a intercettare le sfide che le imprese e gli altri attori del mercato devono affrontare rispetto alle potenzialità attese e future

Pochi sono gli studi e i report pubblicati in Italia sul tema, mentre la letteratura ingegneristica e manageriale di matrice anglosassone si sta ampliando (Kumar, et al. 2020; Seebacher, & Schüritz, 2017; Swan, 2015) analizzando in una prospettiva economica, sociale e tecnica, le caratteristiche e i presumibili effetti del fenomeno delle DTL (Priem, 2020). Molteplici le mappature di ecosistemi di blockchain realizzate in altri paesi, tra cui Germania (Blockchain Hub e BundesBlock, 2017), Olanda (Berenschot, 2019), Svizzera (Fintech News Switzerland, 2018). In Italia, manca, tuttavia una visione d'insieme, in grado di presentare una fotografia aggiornata e organica del fenomeno, con particolare riferimento alla complessa e frammentata realtà.

Sulla base di tali premesse, il report presentato, ha l'obiettivo di fornire una mappatura degli attori dell'ecosistema Blockchain. Un'analisi qualitativa su di un campione di 60 tra provider e user della tecnologia, operanti in una molteplicità di ambiti e settori di attività - dalla finanza all'agroalimentare, dai servizi alla

pubblica amministrazione- ha permesso di conoscere il livello di sperimentazione della blockchain nel territorio italiano e di delineare possibili scenari. Il rapporto non solo restituisce una fotografia dello stato dell'arte della tecnologia blockchain in Italia, senza trascurare gli impatti di carattere più strettamente operativo ma è arricchito dall'analisi di *use cases* utilizzati come contesto elettivo per l'analisi e la comprensione di un fenomeno complesso, le cui traiettorie di sviluppo sono ancora non pienamente espresse e definite.

Il presente lavoro rientra nell'ambito della collaborazione tra il Dipartimento di Economia, Management, Istituzioni (DEMI) dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, Italia4Blockchain e Cryptodiamond s.r.l. che ha portato allo sviluppo dell'Osservatorio Italiano sulla Blockchain italiano (Italian Blockchain National Observatory - IBNO).
L'IBNO ha lo scopo di promuovere il trasferimento di conoscenze in ambito manageriale e imprenditoriale, con report, articoli scientifici e corsi, realizzando una piattaforma condivisa in grado di connettere saperi ed esperienze a diversi livelli (ricercatori, imprese, istituzioni, ecc...). Di particolare interesse è l'individuazione di *best practices* e di modelli di business innovativi abilitati dall'introduzione della blockchain.

Il dialogo tra il sistema universitario e il mondo delle imprese può incentivare lo scambio e la condivisione di conoscenze, stimolare l'innovazione e creare collaborazioni e opportunità a lungo termine per l'aggiornamento e la messa in operatività di nuovi saperi alla base dello sviluppo degli attuali ecosistemi economici e sociali. Il successo e la realizzazione di questi obiettivi sottendono pratiche di *networking* e di *knowing* volte a facilitare la collaborazione tra gli attori coinvolti. La partnership in essere, di cui il presente rapporto di ricerca costituisce un primo risultato, intende proporsi quale strumento per lo scambio di esperienze, pratiche e risorse. L'IBNO è progettato come modello di tipo aperto e collaborativo, in grado di offrire un supporto conoscitivo in continuo aggiornamento ad imprese, professionisti ed esperti del settore, per una più ampia analisi delle opportunità e degli ulteriori sviluppi applicativi legati alla blockchain.

02

TECNOLOGIA BLOCKCHAIN

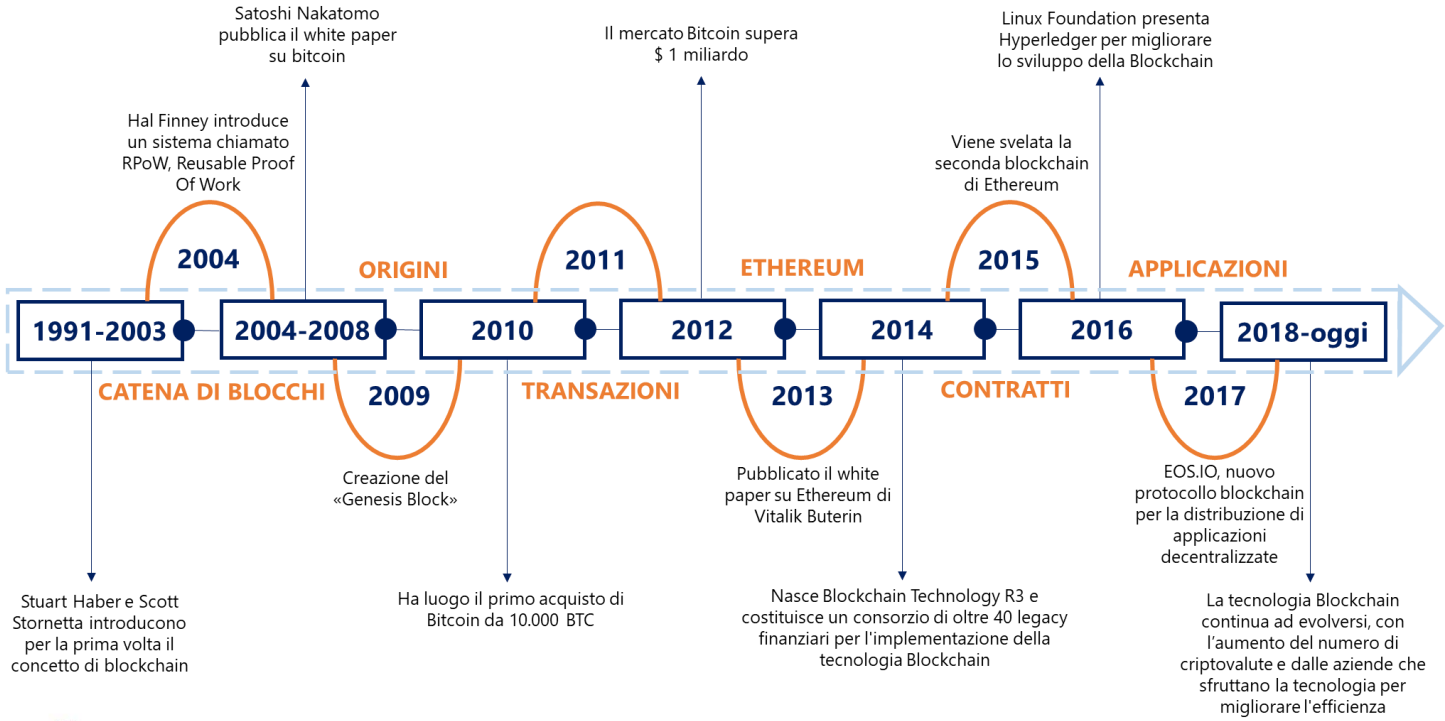
EVOLUZIONE DEL FENOMENO

La nascita della tecnologia Blockchain e la timeline che ha segnato le principali tappe del suo sviluppo rappresentano un primo aspetto su cui si è concentrato l'interesse di esperti e ricercatori e sul quale alcune questioni sono ancora oggetto di dibattito (figura 1. Fasi evolutive della tecnologia blockchain).

Il lavoro "How to Time Stamp Digital Documents" del 1991 di Stuart Haber e W. Scott Stornetta è considerato da molti la prima versione della tecnologia. Gli studiosi propongono una soluzione pratica per ottenere il *timestamp*, ovvero, la marcatura temporale di documenti digitali che permette di verificarne l'autenticità.

La capacità di certificare quando un documento è stato creato o modificato l'ultima volta è fondamentale per risolvere questioni riguardanti, ad esempio, diritti di proprietà intellettuale. La soluzione a cui giungono i due autori è stata quella di creare una catena di blocchi protetta crittograficamente per archiviare i documenti con marcatura temporale.

FIGURA 1. FASI EVOLUTIVE DELLA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN



La tecnologia resta inutilizzata e il brevetto scade nel 2004, quattro anni prima della creazione di Bitcoin. Nello stesso anno, Hal Finney, introduce un sistema chiamato RPoW, *Reusable Proof Of Work*. Tale sistema trova un'altra soluzione al problema della doppia spesa (double spending), ovvero registrare la proprietà dei token su un server fidato, progettato per consentire agli utenti di tutto il mondo di verificare la correttezza e l'integrità delle transazioni in tempo reale. RpoW è considerato un passo significativo che ha condotto, nel 2008, alla pubblicazione del paper "*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*" di Satoshi Nakamoto, pietra miliare nello sviluppo della tecnologia e del fenomeno disruptive da esso generato: i Bitcoin. In tale paper si delinea il funzionamento dell'algoritmo che governa il sistema di creazione della prima criptovaluta e, soprattutto, è ripresa la problematica del double spending, definendo una nuova soluzione che evita che la valuta digitale possa essere spesa due volte e che sia replicabile (Nofer, et.al. 2017). Nel 2009 viene creato Genesis Block, ossia la creazione del primo blocco di bitcoin, noto anche come Block 0. Tra il 2008 e il 2010 si individua la cosiddetta fase 1.0 della blockchain che si caratterizza per l'applicazione più conosciuta della tecnologia: le criptovalute. In questa circostanza, le valute sono utilizzate come denaro contante per Internet, ovvero un sistema di pagamento digitale, che possono fungere da abilitatori di un Internet del denaro.

Successivamente, nel 2013, Vitalik Buterin, preoccupato dalle limitazioni di Bitcoin, inizia a lavorare su quella che riteneva essere una blockchain malleabile in grado di svolgere varie funzioni oltre a essere una rete peer-to-peer (Morabito, 2017; Tapscott, & Tapscott, 2017). In particolare, egli sviluppa una nuova piattaforma informatica distribuita basata sulla blockchain Ethereum con una funzionalità di scripting, chiamata *smart contract*. Si assiste al passaggio dalla fase 1.0 alla fase 2.0 della blockchain, collocabile tra il 2013 e il 2015. In questa fase, nasce la possibilità di stratificare la blockchain con i *layer* degli *smart contract* per dare vita a diverse Dapp (decentralized application) e trovare nuovi ambiti di implementazione della blockchain.

La Linux Foundation lancia il suo primo progetto Hyperledger per lo sviluppo collaborativo di blockchain, e nel 2016 il pool di banche R3 rilascia la sua Distributed Ledger denominata Corda. Il mercato si apre a nuove applicazioni e opportunità in termini di gestione dei dati, certificazione delle transazioni e scambio di informazioni in sicurezza, derivante dalla combinazione della blockchain con altre tecnologie, quali Intelligenza Artificiale e IoT (Zheng, et. al., 2018; Crosby, et. al., 2016).

Alcuni sviluppatori, sfruttando la convergenza tra l'IoT e blockchain, ideano la criptovaluta IOTA, la cui piattaforma open source è ottimizzata per l'ecosistema Internet of Things, in quanto fornisce commissioni di transazione pari a zero e processi di verifica unici. Tale scoperta conduce alla fase 3.0 della blockchain, collocabile alla metà del 2017. Le tecnologie basate su *side-chain* e *cross-chain* hanno un ruolo chiave negli sviluppi futuri basati su blockchain, perché consentono di superare i limiti della blockchain 1.0 (quella originale di Bitcoin) e della blockchain 2.0 (Ethereum e simili), in merito alle prestazioni e alla decentralizzazione (Zheng, et. al., 2017). L'ascesa della tecnologia blockchain nella fase 3.0 porta a una nuova ondata di innovazioni e applicazioni decentralizzate che diventano parte dell'architettura vitale per il Web 3.0 (Risius, & Spohrer, 2017).

In continuità con le fasi precedenti, si inizia a parlare di una fase 4.0 della blockchain, che vede la tecnologia utilizzabile per diverse esigenze aziendali (Salah, et. al., 2019).

La gestione della catena di approvvigionamento, i flussi di lavoro di approvazione, le transazioni finanziarie e i pagamenti digitali, la raccolta di dati IoT, la gestione della salute e la gestione delle risorse sono solo alcuni esempi di aree che possono essere potenziate dalla blockchain.

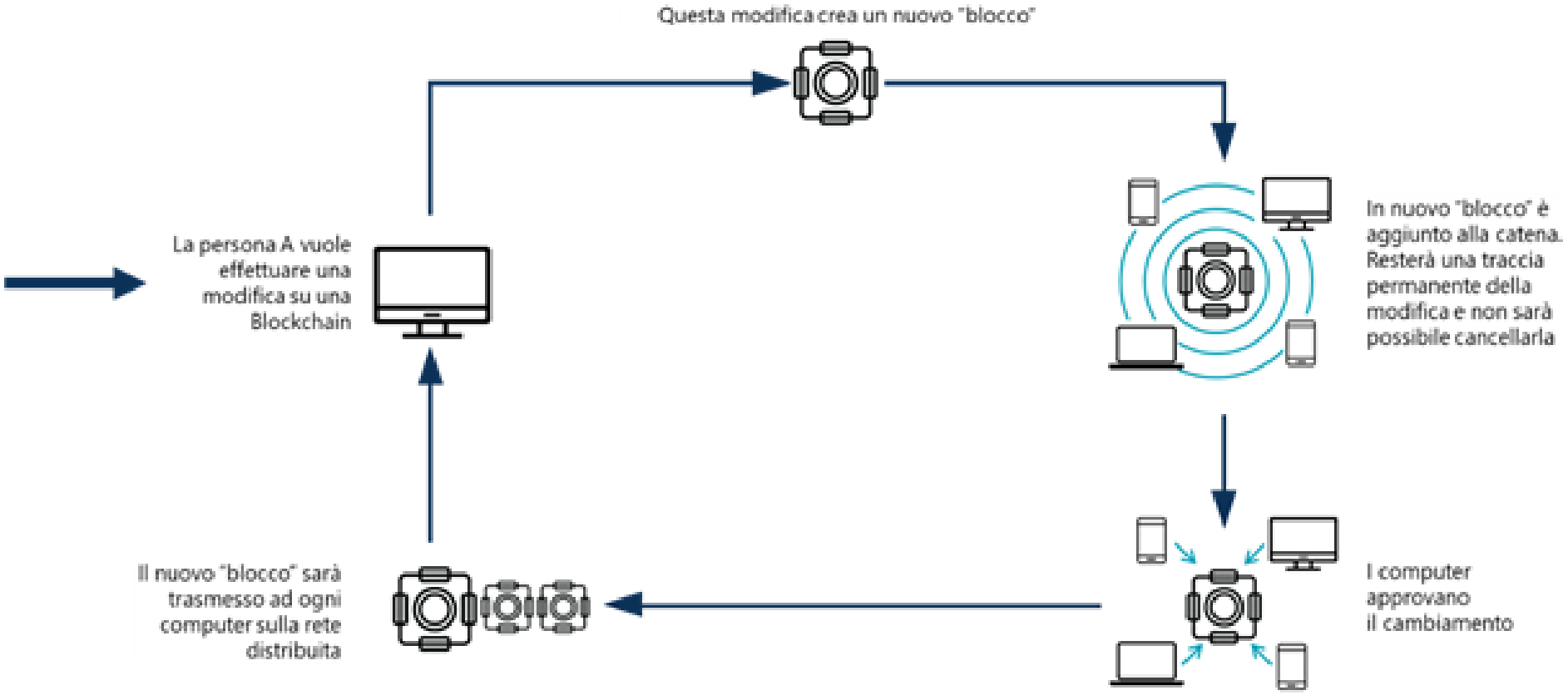
CARATTERISTICHE DISTINTIVE

La blockchain rientra tra le tecnologie di registro distribuito (DLT) Distributed Ledger Technology. Fondata sulla cosiddetta catena di custodia (*chain of custody*), assicura la tracciabilità completa (presente e passata) delle azioni e dei comportamenti dei diversi operatori in una rete di scambi e di relazioni (Yli-Huumo, et. al., 2016; Pólvora, et. al., 2020).

Il termine blockchain deriva dall'unione delle parole block (blocco) e chain (catena): si tratta di un database distribuito decentralizzato, strutturato come una catena di blocchi, contenente transazioni che sono correlate tra di loro secondo un principio cronologico e la cui integrità è assicurata da un sistema di algoritmi e regole crittografiche (Dinh, et.al., 2018; Li, et.al., 2020). Questa catena cresce quando sono aggiunti nuovi blocchi. In questo modo ogni transazione può avvenire in modo decentralizzato con conseguente riduzione dei costi ed efficienza operativa, eliminando gli intermediari e accelerando i tempi di esecuzione delle transazioni. La tecnologia blockchain è identificata, quindi, in un registro digitale immutabile e distribuito all'interno del quale quando si registra una transazione, questa non può essere modificata.

Nella figura 2 (Meccanismo di funzionamento della blockchain) è schematizzato il processo per la creazione di un blocco in blockchain.

FIGURA 2. MECCANISMO DI FUNZIONAMENTO DELLA BLOCKCHAIN



Le parti che hanno attuato la transazione posseggono una copia del registro distribuito; quindi ogni tentativo di manomissione o modifica del dato è tracciato in blockchain. Ogni blocco, differentemente dagli altri meccanismi *peer-to-peer*, ha un *timestamp* e un collegamento al precedente blocco. All'interno del database, nei diversi nodi, si crea una copia identica del registro e questo significa che né l'ordine né i dati stessi, compresi quelli già esistenti, possono subire una modifica senza che l'intero sistema si accorga del cambiamento.

Dopo la comparsa delle prime blockchain pubbliche, sono nate tipologie di blockchain private e, a seconda dell'applicazione, anche blockchain ibride. Le prime hanno una natura decentralizzata e quindi *permissionless* (senza autorizzazione). Consentono a tutti di accedere alla rete e di conseguenza di verificare, visionare e effettuare transazioni e, non a caso, tale tipologia è definita completamente decentralizzata. Nella blockchain privata, *permissioned* (con autorizzazione), invece, le autorizzazioni di scrittura e modifica dei blocchi sono centralizzate, quindi le transazioni possono essere limitate ad un numero finito di utenti. Nei modelli organizzativi tradizionali, la blockchain privata è più adatta proprio perché privacy e condivisione dei dati devono rimanere sotto il controllo dell'impresa. In alcuni casi si preferisce una blockchain ibrida, nella quale le transazioni sono controllate da un insieme di nodi preselezionati; è definita parzialmente decentralizzata, poiché le autorizzazioni di approvazione e modifica possono essere rilasciate a tutti i nodi della rete, oppure limitate ad alcuni partecipanti.

A differenze di altre innovazioni, la tecnologia del database distribuito si caratterizza per una molteplicità di temi e concetti innovativi che in parte spiegano anche l'interesse e la portata disruptive di tale tecnologia.

- Decentralizzazione

  All'interno di una rete decentralizzata, le informazioni e le regole per il funzionamento della stessa sono gestite da più computer o nodi. Ogni nodo mantiene una copia crittografata

identica dei record, eliminando la necessità di una governance centralizzata. Questo meccanismo permette a tutti gli utenti di controllare eventuali manomissioni o modifiche del registro distribuito.

- Immutabilità

  Le transazioni che avvengono in blockchain sono crittografate e in modo sequenziale aggiunte all'interno del registro. Le transazioni sono archiviate in nodi diversi nella rete di distribuzione e, quindi, risulta difficile manomettere la blockchain. Per poter modificare i dati sarebbe necessario violare tutte le copie del libro mastro possedute da tutti i partecipanti della blockchain e occorrerebbe farlo simultaneamente. La fiducia e il controllo delle transazioni passano dall'autorità centrale a tutti i partecipanti. Questo sistema di immutabilità determina l'elevato valore della tecnologia che si caratterizza come una *value chain* che consente di effettuare delle transazioni certe e verificate.

- Anonimato

  La blockchain permette a chiunque di ispezionare ogni singola transazione della rete e il corrispettivo valore di *hash*. Gli utenti possono decidere di rimanere totalmente anonimi, oppure di rivelarsi agli altri ma attraverso uno pseudonimo poiché gli unici dati visibili nella blockchain sono gli indirizzi del mittente e del destinatario. Non esiste più una parte centrale che detiene le informazioni private degli utenti. Quest'ultimi hanno il controllo della loro identità personale e possono condividere unicamente le informazioni di cui hanno bisogno per effettuare la transazione.

- Verificabilità e trasparenza

  I partecipanti alle transazioni hanno l'accesso agli stessi record, e possono validare le transazioni e verificare le identità o la proprietà senza il bisogno di terze parti intermediarie. Le transazioni sono *time-stamped* e possono essere verificate in real time. Questa condizione migliora

la tracciabilità e la trasparenza dei dati archiviati nella blockchain. Tramite l'utilizzo di ID e autorizzazioni, gli utenti verificano i dettagli delle transazioni e le funzionalità di sicurezza della blockchain, evitando manomissioni fraudolente e possibili intrusioni informatiche.

- Tokenizzazione

  Le transazioni e le interazioni in blockchain comportano lo scambio sicuro di valore. Il valore si può presentare sotto forma di token, definiti come rappresentazione digitale di una risorsa fisica. Un token ha le stesse proprietà di base di una criptomoneta (sicurezza, trasferibilità, ecc…) e può essere usato per rappresentare un bene o un diritto ad esso associato; esso genera la creazione di nuove forme di valore. Esistono vari esempi di asset tokenizzati in ambiti molto diversi quali ad esempio gli immobili (Property Coin), le materie prime (Oil Coin), i diamanti (D1 Coin), l'oro (*digix coin*), l'arte (Maecenas), i beni di lusso (Tend) e le valute nazionali (Tether).

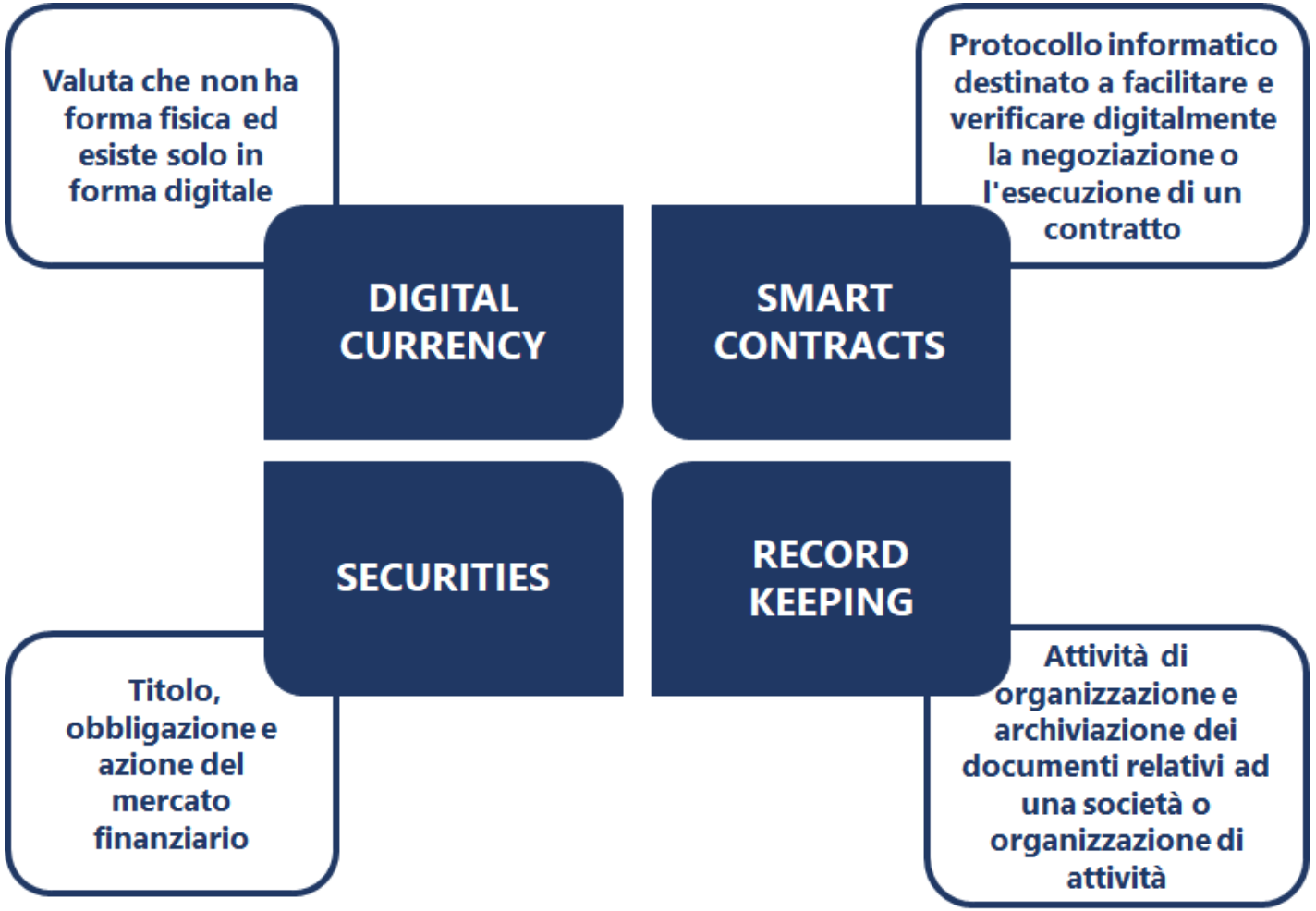
FIGURA 3. CARATTERISTICHE DISTINTIVE

SOLUZIONI INNOVATIVE

Le nuove tecnologie suscitano aspettative che si trasformano rapidamente in hype, ma spesso le loro applicazioni generano insoddisfazione e risultati esigui. È ancora troppo presto per affermare se la blockchain determinerà una vera e propria digital disruption di tutti i settori, modificando i modelli di business tradizionali, creando valore da nuovi asset, riducendo i costi delle transazioni e incrementando la fiducia degli stakeholders (Pilkington, 2016). Senza dubbio è un meccanismo che valida la fiducia all'interno di una rete di persone sconosciute. L'indice di confidenza è misurato direttamente dalla rete attraverso algoritmi che, messi insieme i dati disponibili, misurano l'affidabilità dei soggetti coinvolti nelle transazioni) (Tapscott, & Tapscott, 2017). Si è, quindi, in presenza del fenomeno "The trust machine", come l'ha definita la rivista "The Economist" in una copertina dell'ottobre 2015 che lanciò il tema a livello globale.

Ad oggi l'applicazione della blockchain meglio conosciuta e più utilizzata è Bitcoin; tuttavia gli effetti potenziali e gli sviluppi applicativi della tecnologia vanno ben oltre le valute virtuali. Tra questi, si evidenziano soprattutto quattro tipologie di soluzioni innovative: *digital currency, securities, smart contracts* e *record keeping* (Figura 4. Soluzioni innovative abilitate dalla blockchain).

FIGURA 4. SOLUZIONI INNOVATIVE ABILITATE DALLA BLOCKCHAIN



Le soluzioni evidenziate, che individuano i casi di sviluppo più promettenti della tecnologia blockchain, si fondano su alcuni principi comuni: 1) trasmissione sicura dei dati, 2) gestione digitale di un bene o di un documento e 3) verificabilità di una transazione. Per comprendere meglio la portata innovativa, si evidenziano gli aspetti più rilevanti delle quattro soluzioni identificate:

- *Digital currency*

  La valuta digitale non ha forma fisica, ma si genera e si scambia esclusivamente in via telematica. La criptovaluta, ove ci sia il consenso dei partecipanti alla relativa transazione, può essere scambiata tra due dispositivi connessi, senza necessità di intermediari. La diminuzione dei costi della transazione rende le valute digitali molto più economiche per imprese e consumatori.

- *Smart contract*

  I contratti intelligenti sono protocolli informatici che facilitano e verificano la negoziazione o l'esecuzione di un contratto. Szabo, nel 1994, ha introdotto per la prima volta il concetto di contratto intelligente, che può includere semplici transazioni monetarie tra privati e abilitare la vendita e l'acquisto di beni materiali e immateriali. Nell'ambito della notarizzazione, i contratti intelligenti forniscono la possibilità agli utenti di stipulare un contratto senza l'intervento di terzi per confermarlo.

- *Securities*

  Con il termine securities si identifica generalmente un titolo, un'azione oppure un'obbligazione del mercato finanziario. La sfida dell'utilizzo di registri distribuiti nei mercati dei valori mobiliari è principalmente quella di creare un coordinamento e una riprogettazione dei processi di business tra le società di titoli. Creare un registro condiviso e distribuito di tutte le transazioni tra gli azionisti offre nuove opportunità di trading e investimento. La

blockchain assicura un sistema di condivisione dei dati altamente sensibili tra i partecipanti autorizzati della rete, assicurandone al contempo la sicurezza e la protezione. A garantire la sicurezza è l'infrastruttura sottostante, dotata dei massimi livelli di crittografia disponibili in commercio.

- *Keep recording*

  La tecnologia blockchain è considerata una tecnologia di conservazione di record sicura e affidabile (Lemieux, 2019). La maggior parte delle attività finanziarie esistono esclusivamente come documenti digitali. La blockchain permette di verificare l'autenticità e l'affidabilità dei documenti digitali scambiati tra le parti del network. La verificabilità dei documenti e delle firme digitali è affidata all'infrastruttura tecnologica indipendentemente da un istituto di fiducia o un ente terzo che valida la transazione.

03

MAPPATURA DELL'ECOSISTEMA ITALIANO

METODOLOGIA DELLA RICERCA

Nel periodo tra novembre 2019 e maggio 2020, è stata sviluppata un'indagine qualitativa su un campione di 60 imprese classificate in "user", utilizzatrici della tecnologia e che hanno sviluppato una blockchain proprietaria e i "provider", fornitrici della soluzione tecnologica. L'obiettivo della ricerca è stato quello di ottenere un quadro conoscitivo dello stato dell'arte della blockchain e di disegnare una prima mappatura dell'ecosistema italiano.

I criteri utilizzati per la selezione del campione sono i seguenti:

Sono state individuate otto *industries* (finanza, PA, agroalimentare, sanitario, culturale, fashion, retail, consulting) in cui operano organizzazioni che hanno avviato progetti pilota e operativi in ambito blockchain. I temi di approfondimento sono stati articolati in cinque macro-aree: sviluppo della tecnologia, tipologia di clienti e servizi offerti, risultati ottenuti, problematiche di implementazione, opportunità e limiti allo sviluppo futuro.

- Le imprese e startup del campione selezionato hanno avviato **progetti di innovazione**
- Blockchain **user** e **provider**, in quanto sono business user entrati nel network blockchain e hanno programmato applicazioni per attuare le transazioni e hanno permessi e autorità per definire, creare e monitorare il network blockchain
- Sono attive sul **territorio italiano** e operano principalmente in Italia

A conclusione della prima fase di interviste e sulla base dei risultati emersi, è stata sviluppata un'analisi in profondità di 10 casi italiani di eccellenza finalizzata a individuare *best practices* ed esperienze di successo di implementazione, sviluppo e valorizzazione di risultati e benefici associati a tale tecnologia.

Gli intervistati ricoprono diversi ruoli aziendali: CEO, founder, responsabili amministrativi, marketing manager, sviluppatori, ingegneri e tecnici specializzati. Ogni intervista, della durata di circa 30-60 minuti, è stata rielaborata in modalità indipendente dai ricercatori. A conclusione delle interviste effettuate, il gruppo di lavoro si è riunito per discutere sull'analisi delle indagini effettuate, delle osservazioni emerse. e sull'elaborazione dei risultati e la ricerca ha permesso di identificare i principali trend nei diversi settori e monitorare il contesto italiano, contribuendo a dare nuovi spunti di riflessione per la definizione di modelli concettuali e per il confronto di esperienze e rilevazioni. Di seguito si riporta nella figura 5 il *framework* della ricerca rispetto ai principali elementi individuati.

FIGURA 5. FRAMEWORK DELLA RICERCA

ANALISI DELLA TECNOLOGIA

Indagine del fenomeno e dello sviluppo della tecnologia blockchain e analisi dei settori interessati

SETTORI DI ANALISI

Generalista
Finanziario
Agroalimentare
Pubblico
Altre Industrie

INTERVISTATI

Ceo
Founder
Responsabili amministrativi
Marketing Manager
Sviluppatori
Ingegneri e tecnici specializzati

MACRO-AREE TEMATICHE

Progetti implementanti
Attività e processi coinvolti
Performance
Criticità
Opportunità di sviluppo

SETTORI INVESTIGATI

Il settore di applicazione più consolidato nell'implementazione della blockchain è quello finanziario. L'utilizzo della tecnologia in ambiti diversi, quali ad esempio l'agroalimentare, e la pubblica amministrazione è ancora in fase di sperimentazione ma con opportunità dii sviluppo particolarmente promettente. Le imprese più numerose, tuttavia, sono quelle che offrono un'attività di consulenza tecnologica e/o sono sviluppatori della tecnologia. Infine, così come è accaduto per altre tecnologie, la blockchain sta interessando, spesso in modo indiretto, anche molti altri settori di attività, integrandosi con tecnologie preesistenti per la soluzione di problemi specifici.

Dalla ricerca si evidenzia come ogni ambito abbia applicato la blockchain per specifiche esigenze e necessità, modificando in alcuni casi i processi organizzativi e operativi interni e le relazioni con i clienti. In molti altri casi indagati la tecnologia blockchain ha prodotto, invece, un impatto più sostanziale soprattutto in termini di modifica dei modelli di business e di erogazione di nuovi servizi.

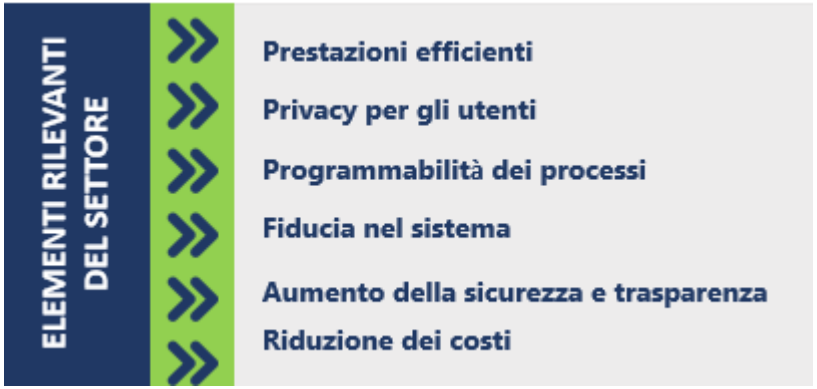
Si riportano di seguito gli elementi caratterizzanti ciascuno dei settori di applicazione individuati:

- Generalista

  Sono raggruppate le imprese che forniscono servizi di consulenza tecnologica, informatica e di business ad altre aziende o istituzioni interessate all'utilizzo di questa tecnologia, ma che non ne conoscono la reale applicazione. Dopo una prima analisi di fattibilità, le società di consulenza seguono le fasi della sperimentazione, dalla definizione di un *proof of concept* (PoC) fino all'immissione sul mercato di riferimento. Tali provider della tecnologia conoscono quali sono i vantaggi della tecnologia, i possibili utilizzi e anche i limiti dell'applicazione. Essi forniscono anche servizi altamente personalizzati, supportando lo sviluppo di una strategia mirata rispetto alle esigenze specifiche dei propri clienti, e avviando anche un'attività di formazione delle risorse interne.

- Finanziario

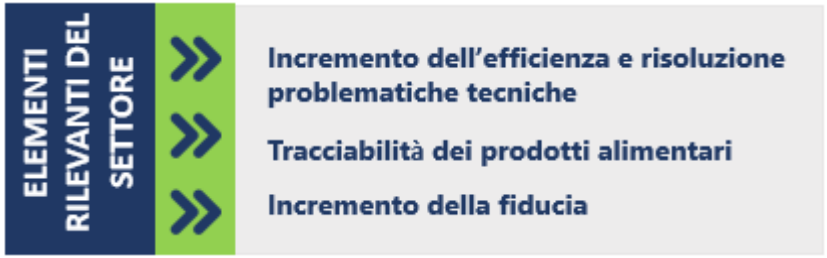
  Per imprese che acquistano e vendono strumenti finanziari la blockchain promette di eliminare gli intermediari e sostituirli con un sistema *trustless*, *borderless* e trasparente, che sia accessibile a tutti. La prima reale applicazione della tecnologia è rilevata nel cripto valute e nelle operazioni finanziarie, in quanto le imprese hanno accolto l'hype iniziale e attivato le prime sperimentazioni. Le imprese provider e user del settore in esame sono presenti sul mercato da qualche anno e hanno ottenuto i primi ritorni economici dell'investimento effettuato. Nel settore sono associati una molteplicità di vantaggi legati sia ad aspetti di miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia dei processi operativi interni (minori costi, maggiore sicurezza e trasparenza, programmabilità dei processi) sia di miglioramento delle relazioni con i clienti e le istituzioni in genere (customer experience, fiducia nel sistema, privacy per gli utenti e prestazioni efficienti).



- Agroalimentare

  Un ulteriore gruppo è formato da un lato, piccole imprese agricole che si avvicinano al mondo della tecnologia e dell'innovazione e dall'altro, grandi player del settore in ambito di tracciatura e verificabilità dei prodotti alimentari.

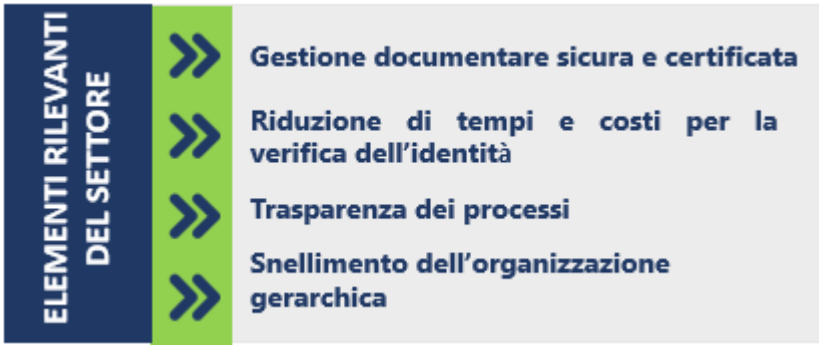
La tracciabilità della filiera, la conoscenza dell'origine dei prodotti e la gestione della catena di approvvigionamento sono gli elementi che hanno spinto le imprese del settore agroalimentare a implementare la tecnologia blockchain, in tutto o in una parte del processo produttivo. Rispetto ad altri settori esaminati, si sottolinea una maggiore presenza di imprese user, che hanno creato piattaforme blockchain grazie alle quali gli utenti possono risalire all'intera filiera e controllare l'originalità del prodotto. L'analisi rileva che le imprese si sono concentrate principalmente sugli aspetti software, creando un sistema di *smart agriculture*, all'interno del quale diviene possibile integrare la blockchain con altre tecnologie innovative quali l'IoT e il Cloud Computing, per il reperimento e la gestione di una grande quantità dati trasmessi tra gli attori lungo tutta la filiera produttiva.



- Settore pubblico

Composto da enti pubblici, istituzioni didattiche e imprese che erogano servizi non destinati alla vendita, il settore pubblico è un ambito complesso sostenuto da un'organizzazione gerarchica molto rigida, all'interno della quale i ruoli e le funzioni sono ben definite. La blockchain permette di attuare delle transazioni o scambi di informazioni in maniera sicura e trasparente, risolvendo la problematica di certificazione che contraddistingue questo settore. Le istituzioni pubbliche applicano la blockchain per emettere certificati e autenticare i documenti digitalmente, senza che i singoli possano manomettere il processo. Ad esempio, le istituzioni accademiche possono certificare, attraverso la blockchain, i risultati accademici o i titoli di laurea degli

studenti. Le istituzioni intervistate sottolineano l'utilizzo della blockchain per la gestione di tutti i procedimenti amministrativi, apportando benefici in termini di trasparenza, tempi e responsabilità dell'azione amministrativa. Anche la conservazione di documenti archiviati è realizzata mediante blockchain (marche temporali e firme digitali), creando un sistema distribuito e una gestione documentale sicura e nel rispetto delle norme di conformità e sicurezza.



- Altre *industries*

Alcune imprese e istituzioni evidenziano dei casi di interesse per il fenomeno oggetto di osservazione, seppur ancora limitati in termini di numerosità. Le aziende, incluse nella categoria "altre industrie" appartengono al settore sanitario, assicurativo, culturale, del diritto d'autore, del crowdfunding, e della donazione. Ad esempio, la blockchain per il settore sanitario permette di gestire i problemi legati alla *privacy* nella gestione dei dati dei pazienti e di semplificare il lavoro di medici, infermieri e operatori sanitari. Si ottengono alcuni vantaggi per diversi attori: le aziende sanitarie possono riorganizzazione i processi interni e migliorare la gestione dei i dati, riducendo errori, inefficienze e tempi di attesa; i pazienti hanno l'opportunità di controllare e gestire i propri dati sanitari e il relativo consenso all'uso; i medici possono ottimizzare le relazioni con i pazienti anche a distanza e, infine, le aziende farmaceutiche hanno la possibilità di contrastare i fenomeni di contraffazione dei farmaci. Anche il settore culturale è fortemente interessato alla blockchain che per esso rappresenta una "nuova frontiera" per la gestione e la valorizzazione del patrimonio artistico, archeologico e immateriale soprattutto per ciò che concerne la veridicità delle opere d'arte e la salvaguardia dei diritti d'autore.

Le imprese assicurative hanno avviato progetti di micro-assicurazioni supportate dalla blockchain, per verificare in breve tempo l'accadimento del sinistro, il processo di emissione, la gestione delle polizze e la liquidazione del danno agli assicurati. La necessità di certificazione e veridicità delle informazioni si rivela fondamentale anche nelle campagne di crowdfunding, poiché chi vuole investire nella realizzazione di un nuovo prodotto o servizio vuole assicurarsi dell'effettiva realizzazione del progetto. Questa esigenza si evince anche da parte dei donatori, che una volta entrati in contatto con le diverse associazioni Onlus, vogliono monitorare lo sviluppo e tenere traccia delle attività di realizzazione dei progetti che hanno finanziato.

In sintesi, l'analisi effettuata consente di disegnare la mappa degli attori dell'ecosistema Italiano di Blockchain (figura 6). Tale mappatura è da intendersi come un primo tentativo di ricostruire il fenomeno in corso e quale framework da cui partire per accelerare l'innovazione della tecnologia e lo sviluppo dell'ecosistema blockchain, così come sta avvenendo a livello europeo (Eublockchainforum.eu).

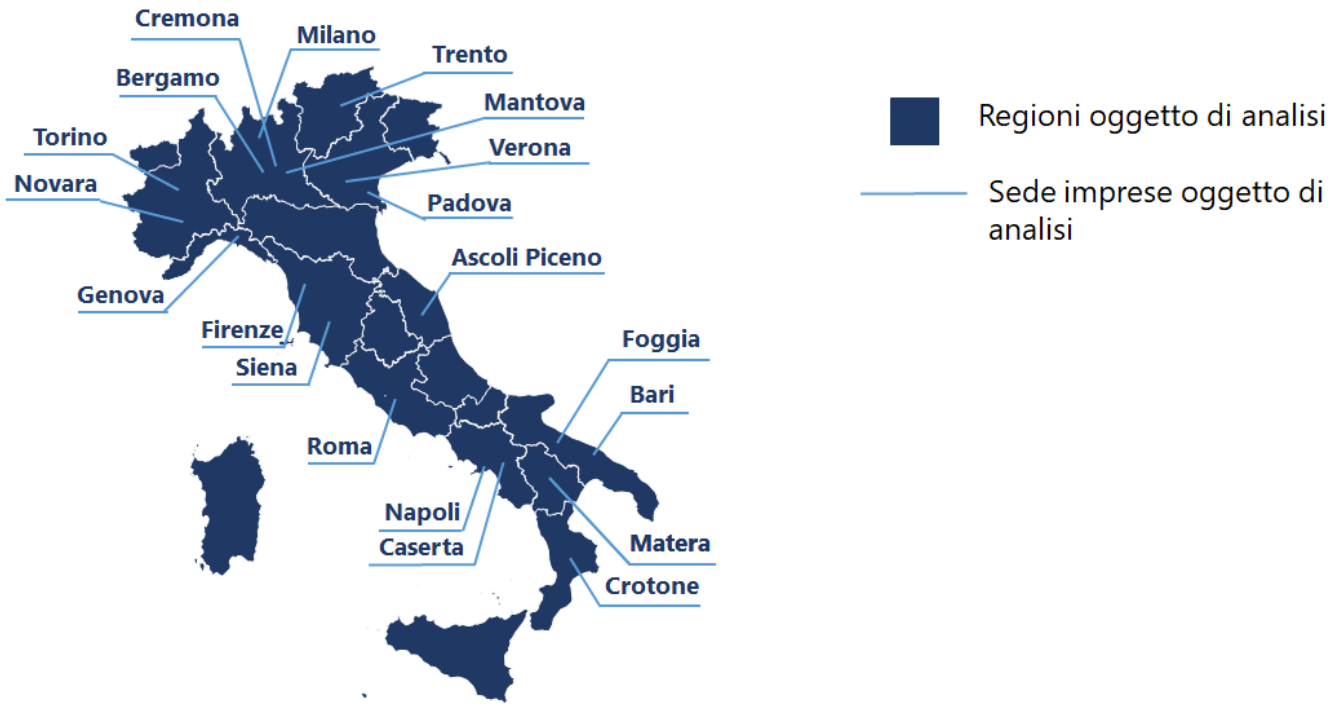
FIGURA 6. MAPPATURA DELL'ECOSISTEMA BLOCKCHAIN ITALIANO

DISTRIBUZIONE TERRITORIALE DELLE IMPRESE

La figura 7 (Distribuzione territoriale progetti blockchain), mostra la distribuzione territoriale delle imprese user e provider coinvolte nell'analisi, che hanno avviato almeno un progetto con tecnologia blockchain.

Le regioni del nord Italia presentano una maggiore densità di imprese utilizzatrici e fornitrici della tecnologia, differentemente da quelle del sud dell'Italia.

FIGURA 7. DISTRIBUZIONE TERRITORIALE PROGETTI BLOCKCHAIN



04

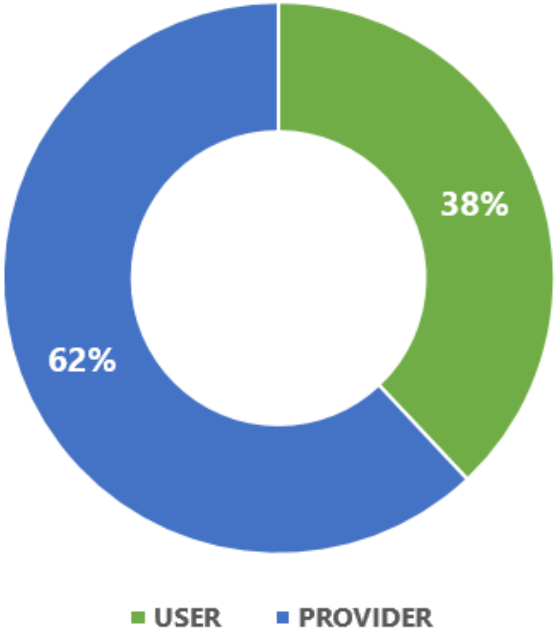
RISULTATI DELLA RICERCA

RISULTATI DELLA RICERCA

Il campione delle 60 imprese intervistate è stato analizzato e suddiviso tra imprese provider della tecnologia blockchain, che sviluppano internamente la soluzione, e imprese user, che adottano soluzioni basate sulla catena a blocchi.

Il Figura 8 mostra che il 62% delle imprese intervistate è rappresentato da provider di tecnologie e quindi forniscono piattaforme e soluzioni ad hoc per clienti terzi, il 38% invece è costituito da utilizzatori della blockchain come soluzione per lo sviluppo delle proprie attività operative.

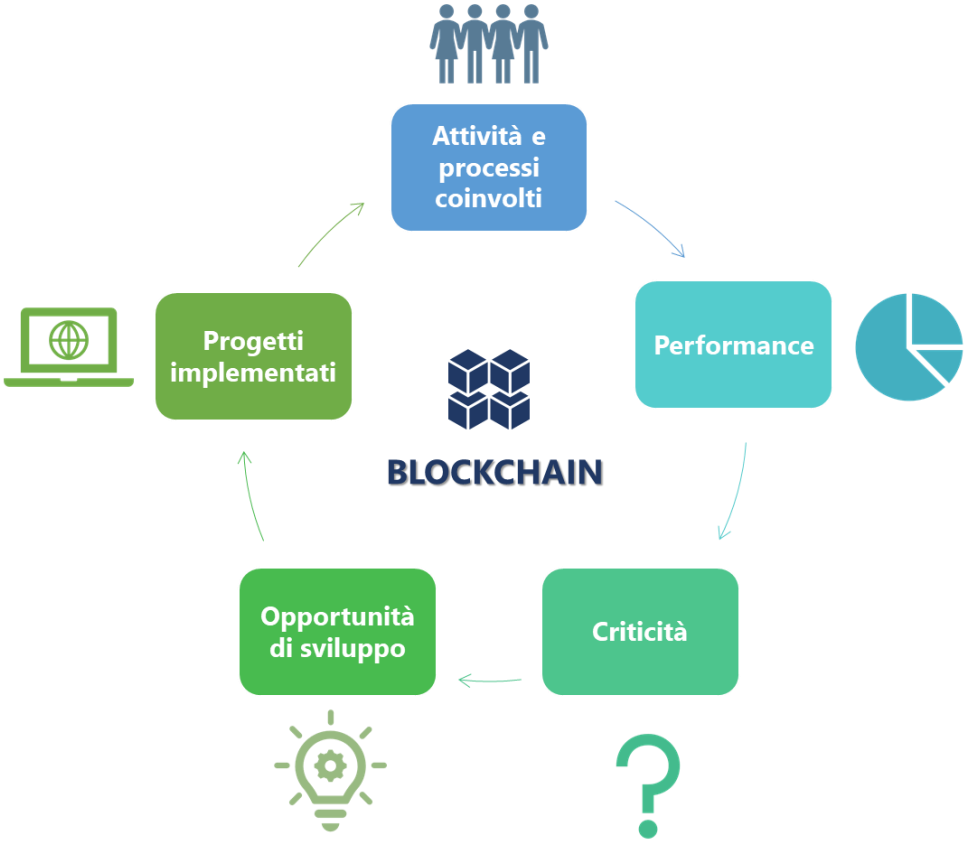
FIGURA 8. CAMPIONE DI IMPRESE INTERVISTATE



Le interviste sono state organizzate sulla base di cinque macro-aree tematiche, cui è ricondotta l'analisi dei principali risultati della ricerca (Figura 9. Aree di indagine):

- PROGETTI IMPLEMENTATI
- ATTIVITA' E PROCESSI COINVOLTI
- PERFORMANCE
- CRITICITA'
- OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO

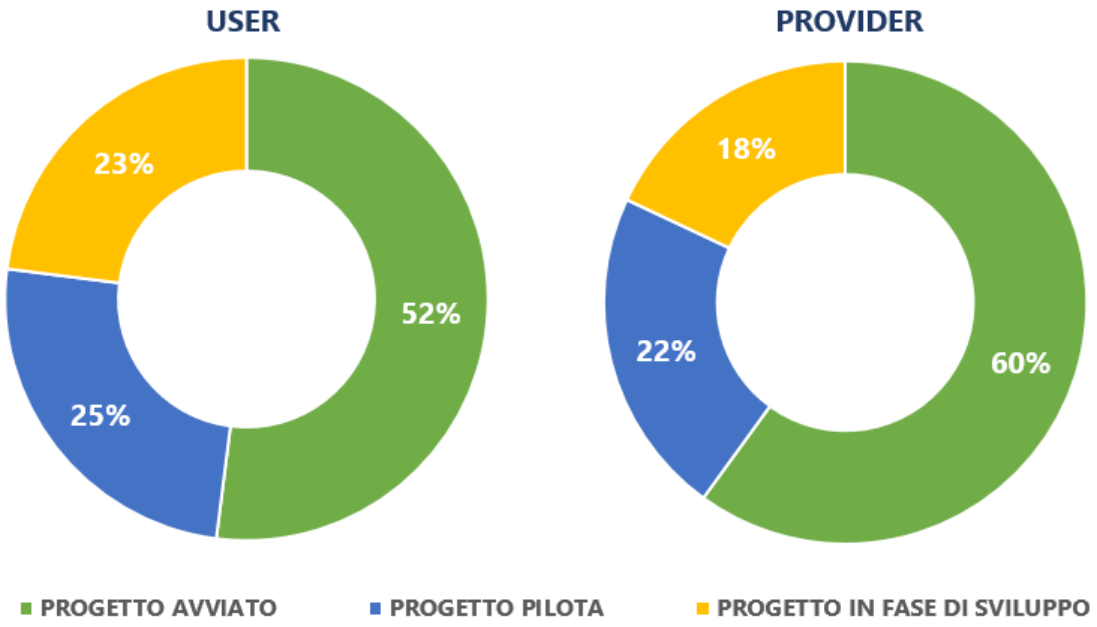
FIGURA 9. AREE DI INDAGINE



PROGETTI IMPLEMENTATI

La prima macro-area analizza i progetti in corso e la tipologia di blockchain utilizzata. Il 52% degli users dichiara di aver avviato un progetto in ambito blockchain; mentre la percentuale nel caso dei provider è del 60%. Il 23% delle imprese utilizzatrici e il 22% di quelle fornitrici sostiene di aver un progetto pilota in ambito blockchain; non a caso si tratta di imprese relativamente "giovani" che per la prima volta si avvicinano al mondo della tecnologia in esame. Infine, il 25% delle imprese user e il 18% di quelle provider della tecnologia hanno adottato un progetto che è ancora in fase di sviluppo.

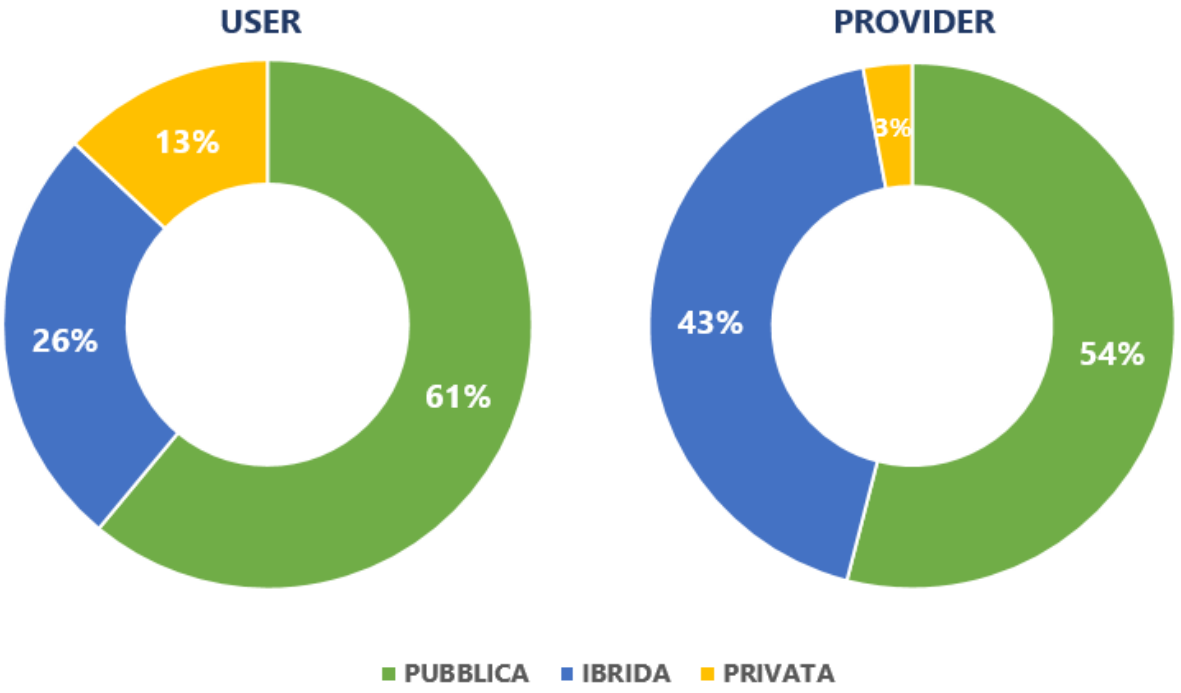
FIGURA 10. STATO DI SVILUPPO DEI PROGETTI IMPLEMENTATI



In relazione alla tipologia di soluzione adottata, il 61% degli users dichiara di utilizzare o avere intenzione di utilizzare una blockchain pubblica; il 26%, invece, riporta la propria preferenza per una blockchain ibrida; infine, solo il 13% degli intervistati opta per una blockchain privata.

Diversamente, nel caso dei provider, il 54% degli intervistati dichiara di aver sviluppato una blockchain pubblica per i propri clienti; il 43%, invece, ha implementato una tipologia ibrida e, solo il 3%, ne ha scelto una blockchain privata.

FIGURA 11. TIPOLOGIA DI SOLUZIONE ADOTTATA



Alla luce dei risultati, è possibile notare come esistono delle sostanziali divergenze rispetto alle diverse architetture tecnologie della Blockchain. I cosiddetti "puristi" sostengono che la vera blockchain è quella pubblica perché è l'unica a rispecchiare le caratteristiche della 'catena di blocchi', garantendo indipendenza ed eliminando gli intermediari. Invece, coloro che evidenziano una particolare preferenza per l'adozione di una blockchain privata, non condividono la logica di una completa decentralizzazione ma vogliono preservare un controllo delle transazioni in un sistema per certi versi centralizzato. Questa tipologia di soluzione tecnologica è utilizzata soprattutto in realtà regolamentate (es. PA, consorzi), nelle quali è necessario certificare tutti i soggetti del network al fine di prevenire eventuali comportamenti illeciti. Infine, coloro che sostengono che entrambe le architetture possano rispecchiare le caratteristiche della Blockchain, chiariscono che la scelta dipende dal settore specifico di attività e dalla relativa tipologia di utilizzo.

ATTIVITÀ E PROCESSI COINVOLTI

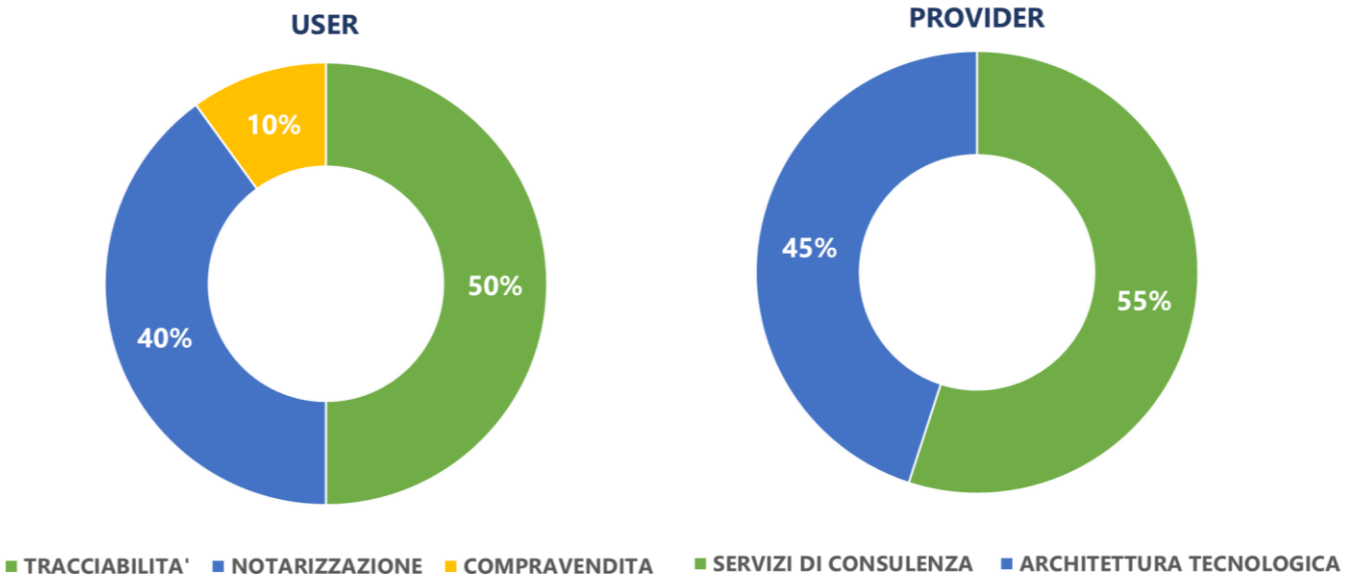
La seconda macro-area di indagine verte sulla tipologia di attività e processi coinvolti dallo sviluppo della tecnologia blockchain e le motivazioni legate al suo impiego.

La gran parte (60%) delle imprese user dichiara di integrare la blockchain per garantire la tracciabilità delle sue attività e per offrire ai consumatori un servizio a valore aggiunto (es. tracciare la filiera agroalimentare; monitorare le donazioni; tracciare le transazioni assicurative ecc…). Il 30% degli intervistati, invece, applica la tecnologia nell'ambito dei processi di notarizzazione dei documenti aziendali (es. nel settore della valutazione della conformità: certificati, documenti, prove e verifiche). La restante parte (10%) applica la tecnologia nei processi di acquisto, facilitando le attività di compravendita tra attori senza l'ausilio di intermediari esterni (es. tokenizzazione della tradizionale raccolta punti).

USER

"Utilizzando questa innovativa tecnologia si intende privilegiare la trasparenza del sistema verso gli utenti. Le vecchie raccolte punti sono state trasformate in token che le persone possono usare per comprare prodotti, per essere venduti o scambiati con altri consumatori, agevolando la compravendita di prodotti senza l'ausilio di terze parti (Tokenizzazione, Ceo)"

FIGURA 12. ATTIVITÀ E PROCESSI COINVOLTI



Per quanto attiene alle imprese provider, lo sviluppo di soluzioni blockchain si indirizza rispetto a due principali direttrici di attività: la fornitura dell'architettura tecnologia e l'offerta integrata di servizi di consulenza. Per le imprese rientranti nel primo tipo (pari al 45%) i servizi offerti si basano principalmente sulla programmazione della piattaforma e sulla personalizzazione e adattamento dell'architettura in funzione della tipologia di attività e delle reali esigenze operative dei propri clienti.

"L'implementazione della tecnologia blockchain parte prima di tutto dall'analisi delle esigenze reali del cliente per comprendere se la blockchain possa rappresentare una soluzione davvero utile o se, come spesso accade in molti casi, si possa far ricorso a tecnologie alternative più funzionali e meno complesse (Consulenza IT, Ceo)"

PROVIDER

Le imprese del secondo tipo (pari al 55%) forniscono prevalentemente servizi di consulenza tecnologica finalizzata alla definizione di use case adeguati e accompagnata da un'attività di formazione ad hoc. L'obiettivo principale è quello di diffondere una maggiore conoscenza delle modalità e degli ambiti applicativi della tecnologia e di favorire una maggiore consapevolezza da parte dei propri clienti nelle potenzialità effettive legate alla sua implementazione.

"Molti provider offrono una formazione completa che non riguarda sono gli elementi strettamente tecnologici, ma anche di business e di management; quello che manca certe volte è proprio la formazione e una maggiore apertura da parte del mercato (Consulenza strategica, Developer)".

PROVIDER

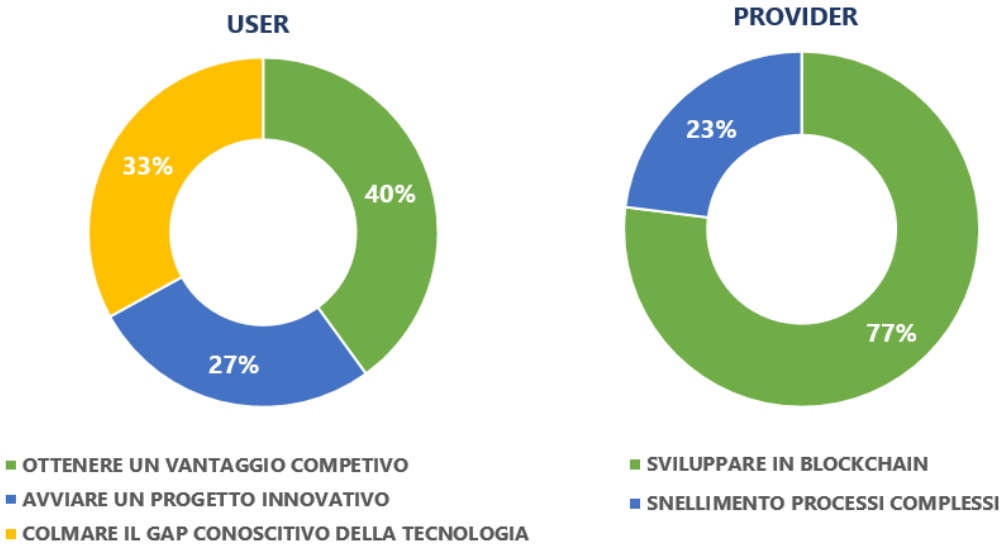
Con riferimento alle motivazioni legate allo sviluppo e utilizzo della blockchain i risultati restituiscono un quadro abbastanza omogeneo nell'ambito dei diversi settori di analisi. Tra le imprese user il 40% dichiara che l'adozione di tale tecnologia è legata a obiettivi di carattere strategico quali ad esempio l'ingresso in nuovi business di attività e lo sviluppo del vantaggio competitivo. Il 33% degli intervistati sottolinea, invece, l'importanza di sperimentazione per colmare un gap tecnologico e risolvere problematiche interne in termini soprattutto di ottimizzazione dei processi aziendali. Il restante 27% afferma che è stato spinto soprattutto dall'esigenza di rivitalizzare un settore di attività ormai maturo attraverso l'esplorazione di nuove soluzioni innovative.

Nel caso delle imprese provider, ben il 77% dichiara di perseguire uno sviluppo in *house* della piattaforma tecnologica, sulla base di esigenze interne di tipo strategico guidate dalla necessità di sviluppare nuovi servizi tecnologici anche di tipo integrato e di ampliare il mercato di riferimento.

"L'esigenza di usare la blockchain nasce da un'aspirazione di modernità e un ampliamento delle funzioni nella gestione di servizi, come accade per i sistemi di rewarding, nei quali è stata integrata la blockchain per gestire il pagamento dei servizi con i coin (Digital marketing, Founder)"

PROVIDER

FIGURA 13. MOTIVAZIONI



L'esigenza di usare la blockchain nasce da un'aspirazione di modernità e un ampliamento delle funzioni nella gestione di servizi, come accade per i sistemi di rewarding, nei quali è stata integrata la blockchain per gestire il pagamento dei servizi con i coin (Digital marketing, Founder)"

La restante parte (23%) dichiara di sviluppare i propri servizi tecnologici sulla base di quelle che sono le esigenze specifiche dei propri clienti, che il più delle volte, sono guidati dalla necessità di snellire, ottimizzare e riorganizzare i processi aziendali, soprattutto quelli più complessi che comportano la raccolta, l'analisi e il trasferimento di una grande quantità di dati e informazioni.

"Grazie alla blockchain, integrata anche con altre tecnologie di supporto, si può agevolare la relazione tra gli attori di un processo e verificare e certificare le informazioni e i dati trasmessi. In questo modo diviene possibile selezionare le informazioni utili che saranno inserite in blockchain agevolando il controllo della veridicità delle informazioni immesse e, di conseguenza, le imprese possono automatizzare quei processi burocratici, spesso rallentati proprio dalla presenza di un ente centrale (Consulenza IT, Ceo)".

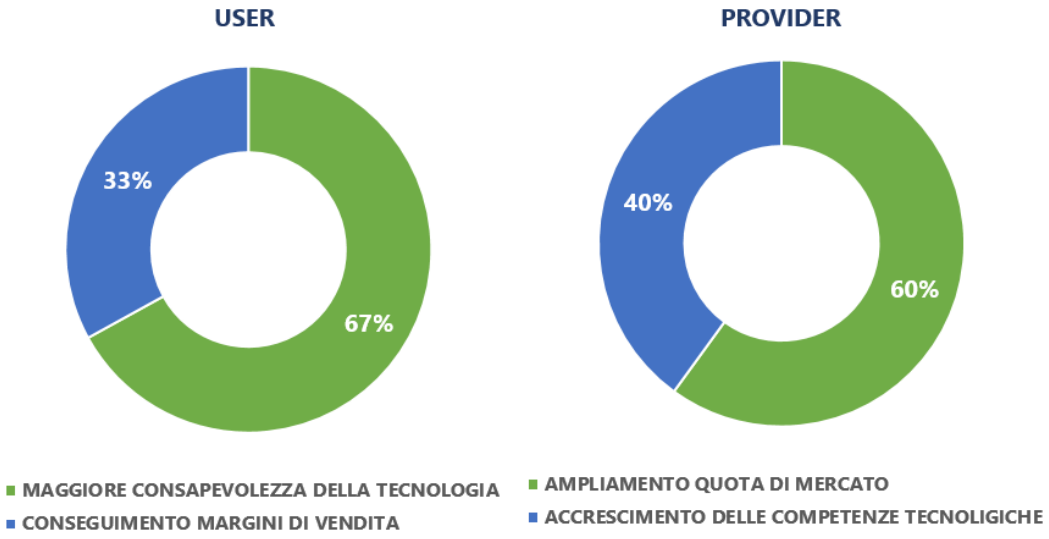
PROVIDER

PERFORMANCE

La terza macro-area analizza i vantaggi e le performance ottenuti. Si tratta di un aspetto molto importante ma non facile da quantificare, dati i tempi recenti di implementazione e sviluppo della tecnologia. A causa della natura embrionale di molti progetti avviati, i risultati raggiunti per alcune imprese sono limitati e lontani dagli obiettivi attesi, lì dove per altre imprese un processo di misurazione delle performance non è neppure in essere. Solo il 33% delle imprese user dichiara di aver conseguito un aumento delle vendite a seguito dell'introduzione della tecnologia. Si tratta di imprese del settore finanziario e agroalimentare che dopo un primo investimento iniziale hanno ottenuto dei ritorni maggiori rispetto ai costi sostenuti.

La gran parte degli users (67%) sottolinea, invece, che il principale risultato raggiunto non va inteso in termini strettamente economici ma più semplicemente nell'acquisizione di una maggiore conoscenza della tecnologia e una più concreta consapevolezza delle sue potenzialità di utilizzo.

FIGURA 14. VANTAGGI OTTENUTI



Diversa appare la posizione espressa dalle imprese provider. Il 60% dichiara di aver accresciuto la quota di mercato grazie allo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche basate sulla blockchain che ha consentito di attrarre nuovi segmenti di clientela. Il restante 40% dichiara che, attraverso lo sviluppo di nuovi progetti e soluzioni, l'impresa ha arricchito la propria base di conoscenze tecnologiche. In questi casi, inoltre, le imprese hanno costituito nel proprio organico un team di esperti specializzati in linguaggio di programmazione blockchain.

"Conseguenza della buona riuscita di un progetto è la formazione di un team di esperti sul tema. Informare e formare i dipendenti permette di rendere consapevoli la maggior parte delle persone che non hanno conoscenze tecniche e soprattutto di blockchain (Consulenza strategica, Ceo)".

PROVIDER

CRITICITÀ

La macro-area prende in esame le principali criticità legate all'adozione e sviluppo della blockchain. La scelta di comparare le risposte fornite dagli user e dai provider è dettata dalla necessità di fornire una rappresentazione più concreta ed evidente rispetto ai punti di osservazione differenti della più cogenti difficoltà e barriere che ancora sussistono all'implementazione di tale tecnologia.

In particolare, per entrambe le categorie di attori, seppure con qualche differenza, tre sono gli aspetti su cui si è concentrata la maggiore attenzione:

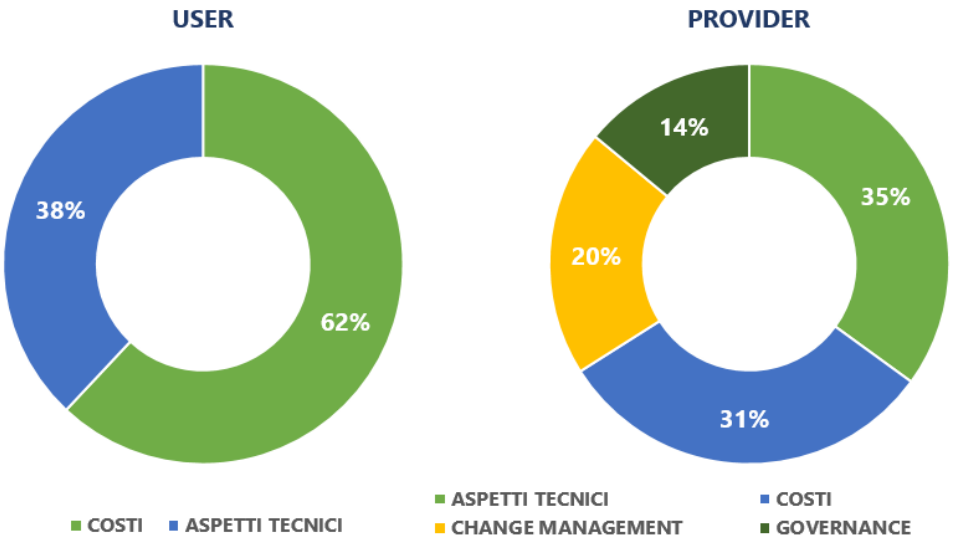
1. tecnico/organizzativo e di sostenibilità economica;
2. legati ai cambiamenti nel modello di business;
3. informativi e di analisi del fenomeno.

Per quanto attiene agli aspetti del primo tipo 62% degli users dichiara che le maggiori difficoltà riguardano i costi legati alla tecnologia, come costi di sviluppo, costi operativi e costi energetici.

USER

"La blockchain porta ad un investimento importante in termini di costi e risorse, non sempre facilmente identificabili e quantificabili. In molti casi l'investimento iniziale deve essere modificato in corso d'opera in funzione delle problematiche riscontrate nel processo di implementazione e questo porta a costi inattesi che modificano completamente il budget dell'investimento (Agroalimentare, Founder)".

FIGURA 15. ASPETTI DI ORDINE TECNICO/ORGANIZZATIVO E DI SOSTENIBILITA' ECONOMICA



Il 38% degli intervistati, invece, sottolinea che le criticità maggiori sono legate agli aspetti tecnici della blockchain. In tali casi sono evidenziate da un lato le difficoltà legate alla complessità della sua architettura strutturale e, dall'altro, le rigidità delle procedure aziendali e del sistema informativo interno non sempre facilmente integrabile con i protocolli e i processi della blockchain.

USER

"Ci sono state molte difficoltà per quanto attiene agli aspetti tecnici e informatici perché si trattava di un terreno nuovo in cui era difficile anche chiedere supporto. Ad esempio, non esistevano codici già scritti che potevano essere utilizzati (Donazioni, Founder)".

Le imprese provider, confermano quali elementi di criticità sia gli aspetti di ordine tecnico (35%) sia quelli di ordine economico (31%), con una prevalenza dei primi sui secondi; rispetto a queste categorie, tuttavia, i provider segnalano altri due fattori di interesse: aspetti di carattere organizzativo e manageriale (20%) e di governance dei processi (14%).

"La difficoltà di implementazione della blockchain risiede nella necessità che attori diversi siano inclusi nella piattaforma e questo potrebbe essere difficile dato i diversi livelli di competenze e infrastrutture tecnologiche degli stessi (es. nella logistica o supply chain). Le criticità nascono dalla difficoltà di adattare la struttura e l'architettura della blockchain a differenti i sistemi aziendali (es. sito web, database e sistemi di logistica aziendale) (Crowdfunding, Co- founder)".

PROVIDER

Secondo gli intervistati le difficoltà di implementazione della blockchain permangano soprattutto negli aspetti tecnici e tecnologici delle soluzioni proposte. Ancora non si è giunti ad un livello di maturità tecnologica e il livello di standardizzazione delle soluzioni e dei servizi offerti è ancora limitato. Le imprese clienti si trovano ad adottare soluzioni differenti per le diverse tipologie di attività in cui la blockchain è impiegata e non sempre tali soluzioni risultano tra loro compatibili.

Per quanto attiene agli aspetti economici, i provider rilevano che le maggiori resistenze allo sviluppo di tale tecnologia non sono tanto da ricondurre all'altezza dell'investimento in sé, ma al fatto che in molti casi è difficile stimare un'offerta in grado di preventivare tutti i costi che le imprese dovranno sostenere.

"Non sempre si conoscono in anticipo tutti i costi legati all'investimento nella tecnologia e, quindi, non si si conosce il budget e il costo reale della soluzione che sarà proposta al cliente (Consulenza IT, Ceo)"

PROVIDER

Gli aspetti di ordine organizzativo rilevano nella misura in cui molti provider segnalano una forte resistenza al

cambiamento da parte di tutti gli attori del mercato di riferimento. In molti casi il fenomeno Blockchain è visto ancora con sospetto e sussiste una scarsa fiducia nella tecnologia soprattutto lì dove si avvia l'avvio di un processo di trasformazione digitale. Questa criticità è richiamata in modo ancora più dirompente lì dove il cliente operi nell'ambito della pubblica amministrazione, molto più refrattaria all'introduzione di qualsiasi processo di innovazione in particolare di progetti di digitalizzazione.

"Talvolta le resistenze all'avvio di un progetto basato su tecnologia blockchain provengono dall'interno. Tali circostanze nascono dalla mancata comprensione del fenomeno e dal timore dei cambiamenti che tale tecnologia disruptive può apportare (Notarizzazione, Manager)".

PROVIDER

Il tema della *governance* dei processi, infine, è richiamato dai provider soprattutto per quanto attiene alla gestione dei processi inter-organizzativi che spesso rappresentano una naturale conseguenza associata all'implementazione della blockchain. In particolare, gli intervistati spiegano che il tema della *governance* dei processi si scontra con le diverse culture aziendali e con la difficoltà da parte delle imprese di comprendere appieno i cambiamenti dei propri mercati di riferimento. Questi ultimi diventano sempre più aperti e interconnessi anche sotto il profilo tecnologico e, quindi, in essi gli attori di riferimento devono competere e operare secondo una logica di filiera e/o di network e non più individuale.

Il secondo elemento di criticità evidenziato da entrambi gli attori attiene alle implicazioni dell'utilizzo di tali tecnologie sui modelli di business delle imprese. Per quanto concerne gli user, più della metà (54%) dichiara che l'utilizzo di tale tecnologia ha comportato una modifica sostanziale del proprio modello di business, sulla base dei benefici chiave della blockchain, tra i quali il miglioramento delle relazioni di partnership e l'innovazione della *value proposition* con effetti anche sotto il profilo dei costi. La restante parte (46%) invece riporta che seppure sono intervenuti dei cambiamenti

hanno riguardato solo gli aspetti più operativi della gestione (ad esempio, adattamento prodotto, acquisizione clienti online, identificazione prerequisiti clienti e gestione degli ordini con certificazione della documentazione), mentre non si è avuta alcuna modifica del modello di business, sebbene non escludono del tutto che possa avvenire nel futuro.

Leggermente inferiore (51%) è la percentuale dei provider che associano all'utilizzo della blockchain un cambiamento del modello di business.

"Il punto di partenza per la costituzione del nuovo modello di business è la definizione dell'asset digitale (o token) che viene scambiato tra i partecipanti del business. Il risultato di una interazione è possibile nel momento in cui il numero e la tipologia di partecipanti giustifica l'investimento e permette di costruire un business scalabile nel tempo" (Software House e Consulenza IT, CEO)".

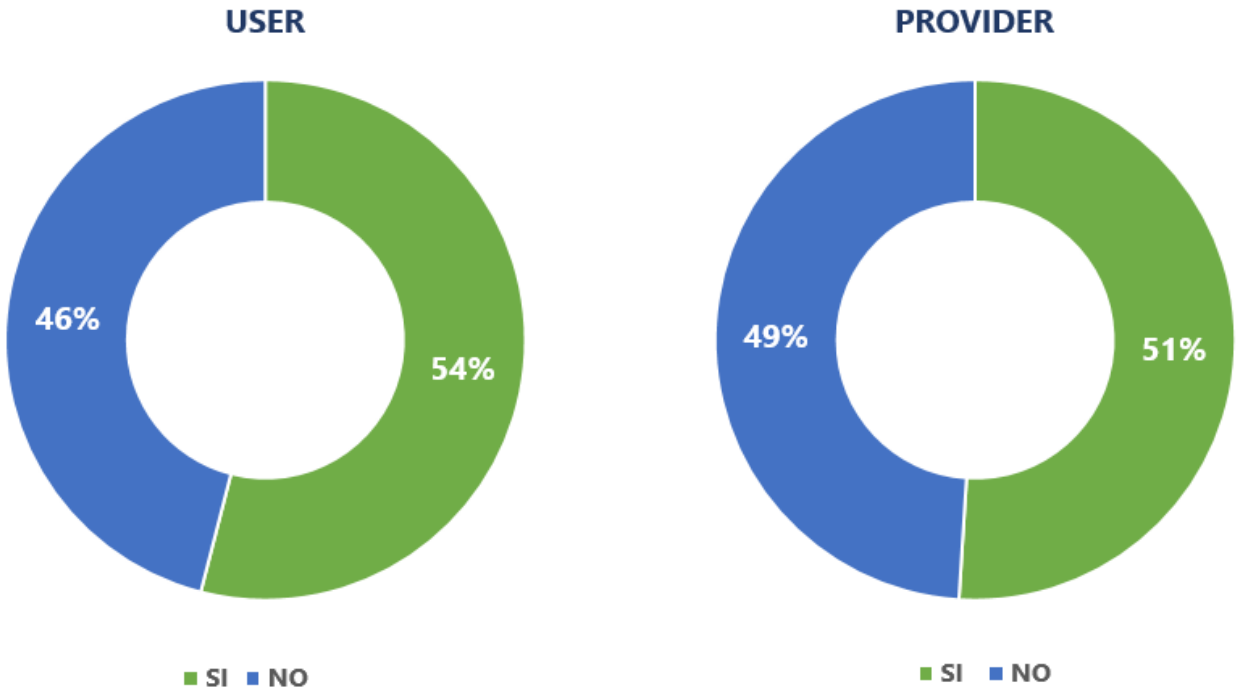
PROVIDER

Mentre il 49% delle imprese provider non rileva nessun cambiamento significativo nel modello di business.

"Uno dei modi in cui è possibile incentivare nuovi attori ad entrare nella rete è instaurare un clima di fiducia reciproca tra i partecipanti: essi devono essere rassicurati circa la sicurezza dei dati scambiati e concordare sulle regole che garantiscono la validità delle informazioni condivise. Questo spesso non risulta possibile in quanto i partecipanti hanno bisogno ancora di una relazione con un ente centrale, e questo non modifica le logiche alla base del business (Agroalimentare, CEO)".

PROVIDER

FIGURA 16. ASPETTI LEGATI AL CAMBIAMENTO DEL MODELLO DI BUSINESS



In termini più generali ulteriori criticità evidenziate dagli intervistati riguardano aspetti di carattere informativo e di analisi del fenomeno.

Il 60% degli users riporta una mancanza di informazioni e di casistica sul tema che possa rappresentare un riferimento anche iniziale per le tante imprese che vogliano semplicemente documentarsi sul tema.

Molta della reportistica e della stampa specialistica è, infatti, appannaggio quasi esclusivo dei Bitcoin e del settore finanziario e questo porta alla naturale conseguenza di identificare la stessa blockchain esclusivamente con le criptovalute.

La mancanza di informazioni e di benchmark per l'analisi del fenomeno è indicata dal 25% delle imprese user come ulteriore elemento di ostacolo allo sviluppo di tale tecnologia. In molti casi, infatti, le imprese sottolineano la difficoltà associata ad una reale valutazione delle performance legate all'investimento effettuato. Non solo il ritorno sull'investimento è considerato poco interessante e lontano dagli obiettivi attesi, ma in alcuni casi una sua stima è considerata anche di difficile quantificazione, soprattutto in termini di benefici attesi.

Infine, quale ulteriore criticità il 15% degli users segnala il tema della gestione e della sicurezza dei dati con particolare riferimento al rischio della perdita di proprietà dei dati aziendali e di tutti i dati sensibili.

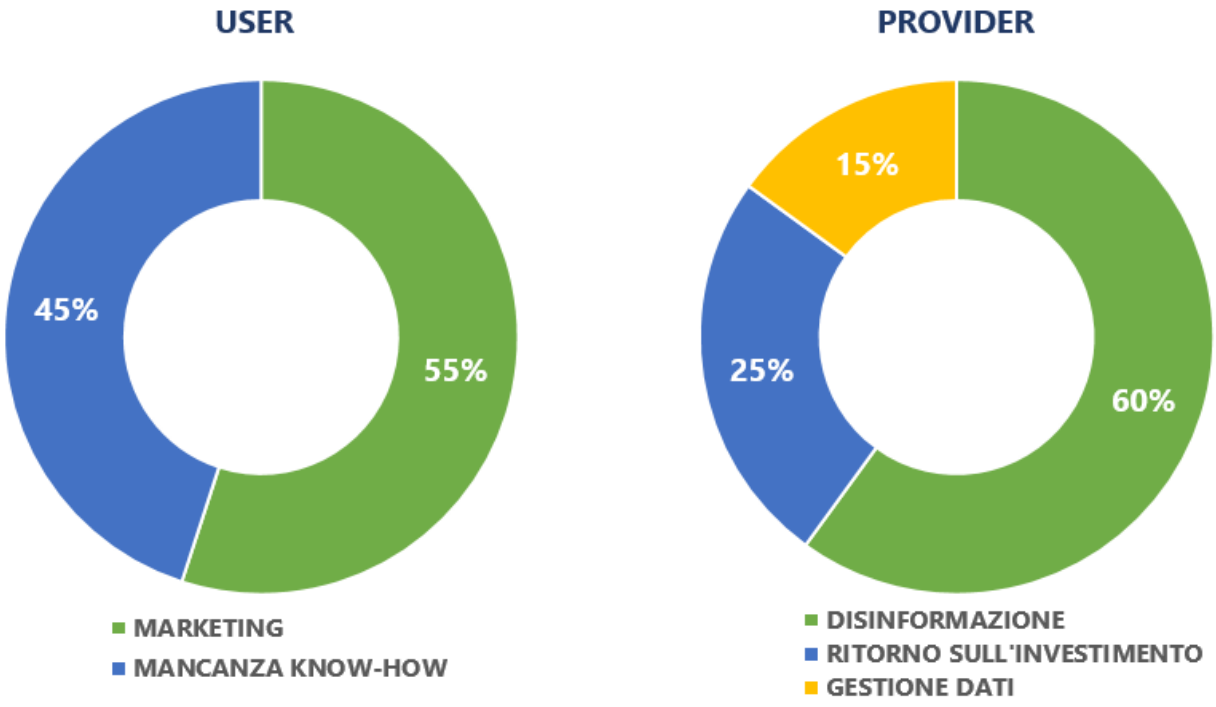
"Oggi, per molti, la blockchain è legata solo al Bitcoin. Solo quando si inizierà a capire che la blockchain è molto di più e che molteplici sono i contesti di applicazioni si potrà comprendere il reale potenziale di questa tecnologia ed apprezzare il l valore aggiunto che le imprese possono trarre dalla stessa (Agroalimentare, Founder)"

"Con l'utilizzo della blockchain le imprese non hanno più l'intero controllo sui dati aziendali poiché si crea un sistema di dati condivisi ed immutabili. L'incertezza e la perdita del controllo sono conseguenze dell'utilizzo della blockchain che fanno paura, ancora oggi, agli imprenditori (Donazioni, Founder)"

PROVIDER

La carenza di informazioni facilmente veicolabili nei diversi contesti d'uso, che non si esaurisce soltanto nella componente tecnica, è un dato che anche i provider confermano come criticità. Il 55% dichiara, infatti, tra le ulteriori criticità la mancanza di use cases; la restante parte (45%) sottolinea come critici gli aspetti legati alla formalizzazione di standard sia sotto il profilo tecnologico sia legislativo. L'assenza di *know how* condiviso e di standard di riferimento assume un ruolo fondamentale nel limitare lo sviluppo della tecnologia anche perché impedisce il trasferimento di conoscenze e buone pratiche tra gli attori.

FIGURA 17. ASPETTI INFORMATIVI E DI ANALISI DEL FENOMENO



OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO

La quinta macro-area verte sull'identificazione delle *opportunità di sviluppo della tecnologia blockchain e i presupposti necessari alla sua realizzazione*. Le domande presenti in questa macro-area sono state somministrate e successivamente analizzare in riferimento all'intero campione, senza distinzione tra imprese user e provider.

Quasi la metà delle imprese intervistate (46%) riporta che le opportunità principali possono intravedersi soprattutto nella possibilità di entrare in nuovi business di attività, grazie alla condizione offerta dalla blockchain di diversificare le attività e di innovare la propria offerta sia in termini di prodotti sia di servizi. Il 32% dichiara, invece, che agli sviluppi futuri della tecnologia si associa soprattutto la possibilità di consolidare la posizione competitiva all'interno dei mercati serviti attraverso l'espansione della clientela e lo sviluppo di relazioni e processi tecnologici di filiera. Tali processi sono in grado di migliorare le performance aziendali sia sotto il profilo dell'efficienza sia dell'efficacia.

"Utilizzare una tecnologia dirompente come la blockchain permette l'apertura dell'ecosistema e gli scambi tra gli attori. In un sistema con una governance decentralizzata il controllo passa nelle mani degli attori di tutto il processo ed è quindi necessario richiedere un confronto con tante parti per capire quali sono le aspettative reali e concrete e cercare di anticipare quelle future (Consulenza IT, Founder)".

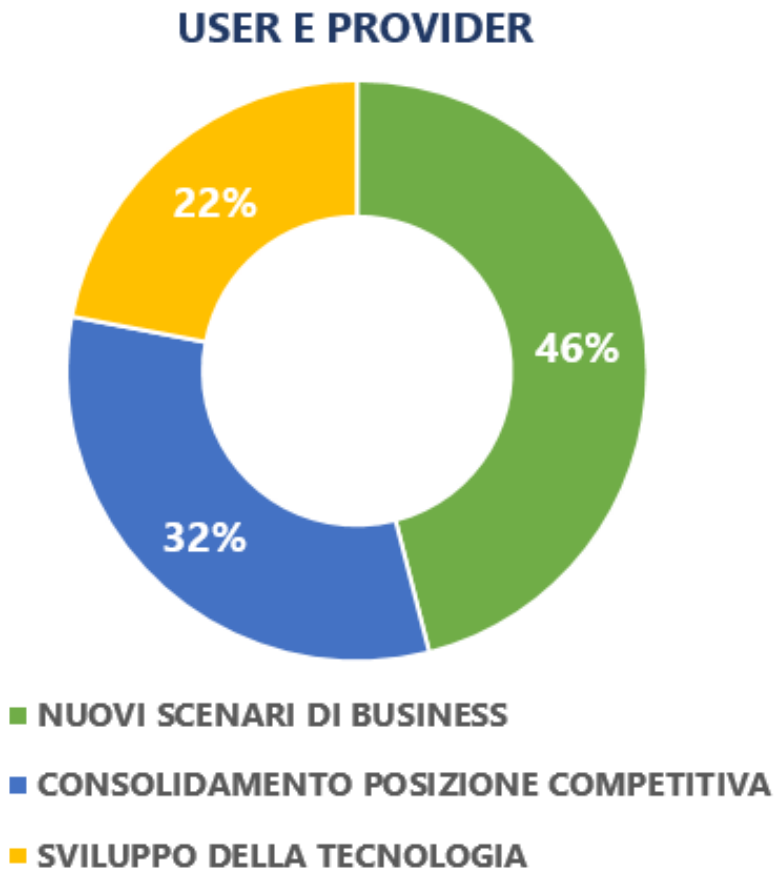
PROVIDER

La restante parte (22%) identifica le opportunità di sviluppo della tecnologia in stretta relazione con la diffusione di processi, soluzioni e protocolli tecnologici perfettamente integrati con la tecnologia blockchain. Soluzioni innovative quali l'identità digitale e gli *smart contract* sono considerate come le principali forze *disruptive* della blockchain, in grado di modificare e rivoluzionare interi business e settori attività, trasformando completamente attori, processi e regole.

"Le opportunità del futuro sono legate all'open finance e all'identità digitale. Per quanto riguarda il primo punto si tratta di una forma di finanza alternativa che non è regolamentata da operatori di mercato bensì da smart contract tra investitori e aziende. In merito all'identità digitale, invece, la costituzione di un sistema di decentralizzazione pura attraverso la blockchain permetterà di avere alti livelli di sicurezza e privacy (Consulenza IT, Founder & Developer)".

PROVIDER

FIGURA 18. OPPORTUNITÀ' DI SVILUPPO E CRESCITA LEGATE ALLA BLOCKCHAIN



Per quanto riguarda i presupposti allo sviluppo della tecnologia blockchain i risultati si concentrano su tre aspetti principali.

Il 46% di intervistati dichiara che uno dei requisiti principali è l'apertura all'innovazione cui si associa lo sviluppo di una cultura aziendale orientata al miglioramento e alla collaborazione anche con attori e partner esterni.

USER

"Scegliere di adottare un sistema decentralizzato e distribuito è il risultato di un processo di crescita della cultura aziendale, orientata al cambiamento e all'innovazione anche grazie all'apertura del team interno a collaborazioni esterne (Brokeraggio azionario, Ceo)".

Il 33% degli intervistati sottolinea l'importanza delle risorse aziendali e di tutto ciò che costituisce il *know-how* interno. In particolare, il riferimento non è solo alle risorse tecniche e infrastrutturali, ma si segnala l'importanza soprattutto di conoscenze specialistiche che coinvolgono una molteplicità di saperi in stretta connessione tra loro, quali competenze informatiche, di marketing, organizzative e di processo. Non solo, quindi, diventa importante dotarsi di un'adeguata struttura tecnologica ma anche di un'organizzazione in cui team interfunzionali collaborano attivamente allo sviluppo di progetti innovativi.

"Lo sviluppo di un progetto innovativo di blockchain richiede non solo competenze informatiche adeguate ma anche un'adeguata conoscenza del business e del mercato in cui si intende operare, così come competenze di marketing per raggiungere e soddisfare al meglio il cliente e, non ultime, competenze di processo, per valutare i costi e rischi del progetto (Consulenza strategica, Developer)"

PROVIDER

In molti casi si ravvisa anche la necessità di dotarsi di nuove competenze tecniche, soprattutto per quanto attiene alla conoscenza degli aspetti legislativi e normativi che rappresentano un elemento sempre più imprescindibile per affrontare ed essere adeguatamente preparati a operare nei nuovi contesti d'uso della tecnologia.

USER

"Le aziende hanno bisogno di figure professionali ibride che sommino competenze e capacità diverse e siano in grado di analizzare sotto i diversi profili ossia tecnici, economici e anche legali la fattibilità dei progetti innovativi in blockchain (Pagamenti in criptovaluta, Founder)".

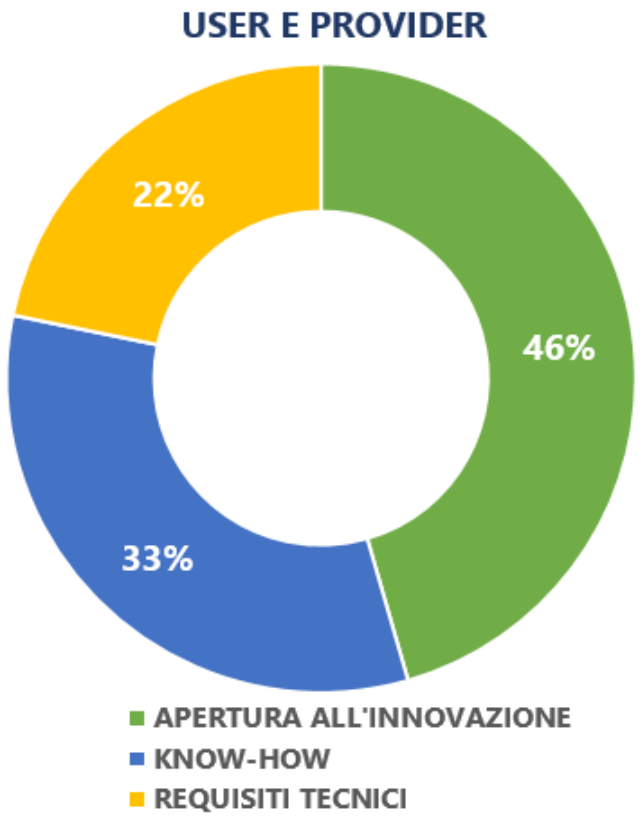
Infine, con riferimento ai requisiti di ordine tecnico e infrastrutturali, evidenziati come critici dal 21% dei rispondenti, l'analisi riporta come cogenti alcuni aspetti peculiari della tecnologia. La sicurezza dei dati e, quindi, lo sviluppo di soluzioni tecniche in grado di garantire la privacy è un tema comune alla maggior parte degli intervistati. Il discorso in tale ambito riguarda in particolar modo lo sviluppo e l'affermazione di standard condivisi a garanzia di tali aspetti. Tuttavia, diversa appare la posizione degli intervistati rispetto a tale tema. Per alcuni, l'affermazione di uno standard unico è non solo auspicabile ma addirittura possibile nei prossimi anni. Secondo altri intervistati, invece, non si ravvisano, ad oggi, le condizioni per cui si possa arrivare nell'ambito della tecnologia blockchain all'affermazione di uno standard condiviso unico in tema di sicurezza. Inoltre, per questi soggetti l'individuazione e l'affermazione di uno standard comune si presume possa valere solo rispetto ad una specializzazione di ambiti e contesti d'uso.

"Si dovrà arrivare alla definizione di uno standard condiviso per creare delle linee guida comuni che possano guidare le imprese nell'implementazione della tecnologia in modo da proteggere i propri dati da attacchi esterni (Fondi di investimento, Developer)".

"Non si pensa ancora a creare uno standard, in quanto le imprese sono focalizzate a comprendere prima l'uso della tecnologia per un singolo settore e solo quando si avrà una consapevolezza delle potenzialità e dei benefici si potrà creare uno standard condiviso cross-sector (System Integrator, CEO & Developer)".

PROVIDER

FIGURA 19. REQUISITI PER LO SVILUPPO



05

USE CASES

Come emerge dall'analisi del campione di imprese intervistate, la blockchain è ancora una tecnologia emergente e in via di sperimentazione. In tale contesto non è facile individuare casi applicativi concreti che possano fungere da *best practices*. Tuttavia la scelta di selezionare casi di successo è molto importante per la corretta comprensione delle potenzialità del fenomeno investigato. A tale fine, sono stati identificati alcuni parametri che hanno permesso di individuare 10 casi (figura 20).

FIGURA 20. DRIVER INDIVIDUAZIONE CASI DI SUCCESSO

ADAMANTIC

Categoria: Processo del credito

Soluzione tecnologica: La tecnologia Blockchain *as-a-service* (BAAS) adottata dall'impresa è nata per supportare i processi e sistemi interni. La piattaforma Stark Data Chain permette di creare un'infrastruttura interna e un sistema completo per la gestione e raccolta dei crediti, con una valuta virtuale interna. Il sistema è costituito da un portale e un'applicazione mobile integrate con tecnologia blockchain. La tracciatura del processo del credito avviene completamente in blockchain e gli scambi sono effettuati tramite valuta virtuale attraverso la piattaforma. In questo modo la formalizzazione delle transazioni è più veloce e gli *smart-contract* mediano e distribuiscono le entrate all'istante.

Attori coinvolti: Creditori e investitori

STARK DATA CHAIN

Blockchain As A Service

Adamatic è una startup innovativa italiana, lavora nell'ambito della ricerca e sviluppo di soluzione di integrazione, gestione e trasmissione dati tramite tecnologia blockchain sui processi aziendali. Il suo prodotto, Stark Data Chain è una blockchain-as-a-service.

BITVIKING

Categoria: Mining e pagamenti in criptovaluta

Soluzione tecnologica: L'impresa ha adottato un'infrastruttura che comprende la più recente tecnologia ASIC, creando una *farm* ampia e sicura che permette di minare su blockchain e una fornitura energetica fortemente competitiva. Il servizio offerto consente agli utenti di disporre istantaneamente delle proprie crypto senza l'ausilio di intermediari sconosciuti o la necessità di una conoscenza professionale del settore.

Attori coinvolti: Miner

BitViking è una società italiana specializzata in servizi Cloud Mining e nella rivendita di soluzioni hardware dedicate al mining di criptovalute. L'offerta è dedicata ai miner professionisti, offrendo consulenze dedicate allo sviluppo di progetti di innovazione e trasferimento tecnologico.

BFC

Categoria: Marketing e Comunicazione

Soluzione tecnologica: BFC ha creato una piattaforma social basata su tecnologia blockchain, Gooruf, dove è possibile trovare informazioni su investimenti, personal business e notizie sui costi e servizi di centinaia di provider finanziari. Si tratta di un ecosistema collaborativo all'interno del quale, attraverso un sistema di *rewarding coin* in blockchain, gli utenti di Gooruf.com sono premiati per le loro attività con il GoorufCoin, utility token in blockchain.

Attori coinvolti: Utenti della piattaforma (esperti di servizi finanziari)

Gooruf

Blue Financial Communication è una media & digital company operante nel settore personal business e prodotti finanziari. La società ha attivato Gooruf, social network della finanza, nel quale gli utenti possono comprare prodotti e accedere a sconti speciali, pagando il servizio attraverso la criptovaluta, GoorufCoin

CHARITY WALL

Categoria: Donazioni

Soluzione tecnologica: La soluzione di Charity Wall permette agli stakeholders di verificare l'attendibilità dell'istituzione no profit e del progetto sociale per il quale sta effettuando una donazione. In particolare, ogni utente può verificare la corretta tracciabilità dei documenti che accompagnano la donazione in denaro. Il sistema è gestito attraverso un portafoglio digitale creato per ogni utente. I passaggi sono tracciati e certificati in blockchain e visibili agli stakeholder in tempo reale, consentendo all'ente no profit di validare documenti non contabili per dare maggiore chiarezza di come i soldi sono impiegati e dei risultati ottenuti. I documenti certificati possono essere visibili sulla pagina dell'azienda.

Attori coinvolti: Donatori, ONLUS

EFEBIA

Categoria: System Integrator

Soluzione tecnologica: Efebia ha lanciato un progetto di sistema di voto sull'infrastruttura blockchain di Monero, che soddisfa l'esigenza di privacy e decentralizzazione. L'impresa ha modificato il codice sorgente di Monero per renderlo adattabile ad un sistema di voto e, quindi, permetterne la trasmissione sicura tra i candidati. In questo modo, ogni voto gode delle caratteristiche di una transazione su blockchain: in particolare, non è modificabile, non può essere registrato in maniera multipla e tutti i nodi ne posseggono una copia valida.

Attori coinvolti: Sviluppatori

ΣFΣβIΛ

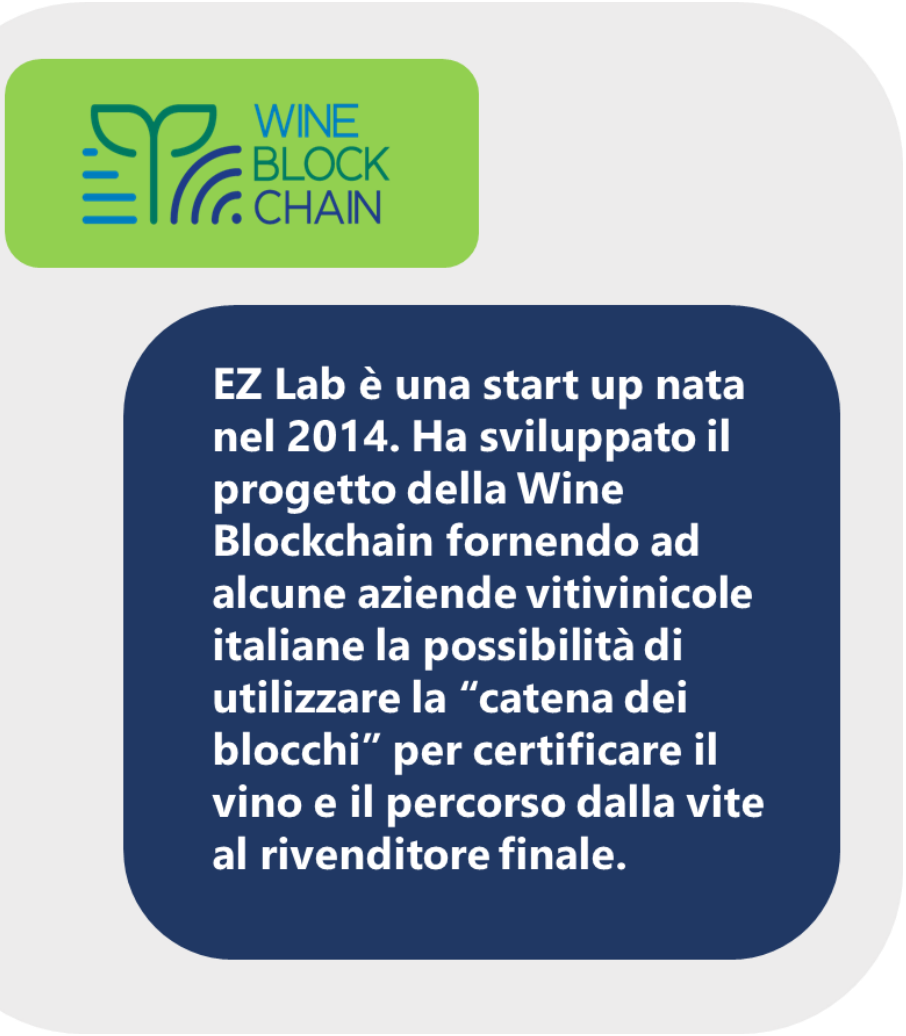
Efebia è una startup innovativa nata nel 2019 specializzata nello sviluppo di soluzioni Blockchain. Lavorano insieme al cliente per progettare, creare e integrare una blockchain su misura per esigenze specifiche.

EZ LAB

Categoria: Tracciabilità della filiera

Soluzione tecnologica: Ez Lab integra la tecnologia blockchain alla piattaforma software AgriOpenData, che permette agli agricoltori di certificare e tracciare l'intera filiera agroalimentare. L'azienda ha presentato il primo caso di azienda vitivinicola al mondo certificata blockchain in grado di garantire, attraverso un'etichetta intelligente posta sulla bottiglia di vino (QR Code), la tracciabilità della filiera di produzione e la trasformazione dei prodotti agricoli, consentendo di certificare la qualità, la territorialità e la provenienza dei prodotti e di assicurare la massima trasparenza e autenticità al consumatore.

Attori coinvolti: fornitori, distributori e consumatori della filiera agroalimentare



FOODCHAIN

Categoria: Tracciabilità della filiera

Soluzione tecnologica: FoodChain ha adottato la tecnologia blockchain Quadrans grazie alla quale ha creato un ecosistema aperto per tracciare le materie prime e prodotti alimentari lungo tutta la filiera dalla produzione, dalla logistica fino alla distribuzione, rendendo le informazioni accessibili a chiunque intenda consultarli. L'azienda può infatti scegliere quali informazioni condividere e con chi, tramite un sistema di livelli di privacy personalizzato. Si crea un codice univoco associato all'account del produttore da applicare al bene che si intende tracciare. Nel codice sono inseriti tutti i dati che l'azienda intende divulgare sotto diverse forme (video, immagini, certificazioni) e immessi nel sistema diventando fruibili in maniera trasparente e inalterabile.

Attori coinvolti: fornitori, distributori e consumatori della filiera agroalimentare

FoodChain nasce nel 2016 da una realtà che si occupa del mining bitcoin con una forte competenza sul core della tecnologia e sui meccanismi di consenso. Ha sviluppato un progetto che prevede l'applicazione della tecnologia alla filiera alimentare.

IMQ

Categoria: Validazione conformità aziendale

Soluzione tecnologica: La soluzione proposta dall'impresa ha l'obiettivo di rendere i certificati di conformità rilasciati da IMQ invulnerabili, tracciabili e immodificabili, offrendo una immediata verificabilità della provenienza e della veridicità dei dati contenuti. La notarizzazione dei certificati IMQ su blockchain è attiva per i certificati nell'ambito dello schema "IECEE CB" e relativi alla conformità dei prodotti elettrici a normative internazionali.

Attori coinvolti: Enti certificatori

IMQ opera nel settore della valutazione della conformità. Mission dell'azienda è quella di diffondere la sicurezza e la qualità. In forte espansione dal punto di vista nazionale e internazionale come ente di accreditamento e certificazione di documentazione.

RIGHTS CHAIN

Categoria: Diritti di autore

Soluzione tecnologica: il servizio offerto da Rightchain rcRMS (Rights Management Platform) è in cloud e accessibile via internet senza necessità di installare software di terze parti. All'interno di rcRMS è possibile gestire: i contratti di cessione o concessione dei diritti; i collaboratori attivi per singolo progetto; i singoli progetti a cui partecipano i vari collaboratori e accedere all'archivio in cloud per la conservazione di tutti i documenti originali. È possibile inoltre visualizzare i certificati di registrazione salvati nell'archivio blockchain.

Attori coinvolti: Artisti e Content Creator

RIGHTS CHAIN

RightsChain nasce con la missione di sviluppare servizi e soluzioni per la protezione della Proprietà Intellettuale di aziende, professionisti e artisti. Ha creato la propria piattaforma per armonizzare la gestione del diritto d'autore nell'Era Digitale.

VAR PRIME

Categoria: Settore del lusso, intelligence retail

Soluzione tecnologica: Prima soluzione integrata, sicura e trasparente per tracciare la catena di valore e certificare l'autenticità dei beni di lusso, dalla fase di acquisizione delle materie prime, alla produzione e vendita del bene, sino ai passaggi di proprietà sul second-hand market. Il cliente può accedere alla piattaforma blockchain per controllare dati che non sono più legati al singolo fornitore ma certificano l'insieme delle attività e dei processi nella filiera produttiva.

Attori coinvolti: fornitori, distributori e consumatori

CRYPTODIAMOND

Categoria: Notarizzazione

Soluzione tecnologica: La soluzione tecnologica proposta dall'azienda mira a semplificare ed abbassare i vincoli tecnologici e di costo per tutte le realtà che intendono integrare la blockchain come mezzo per avvalorare ed assicurare i processi come la tracciabilità dei flussi informatici industriali/lavorativi. La soluzione vuole essere un livello d'astrazione tecnologica per offrire al mercato un provider di rete blockchain pronto all'utilizzo (BaaS - Blockchain as a Service).

Attori coinvolti: Aziende, produttori, consumatori, sviluppatori.

cryptodiamond

Cryptodiamond s.r.l nata nel 2018 con l'obiettivo di aiutare le aziende a studiare, a programmare e integrare token ad-hoc e smart contract su misura per il business specifico. Realtà nata per lo sviluppo di soluzioni blockchain che mira a semplificare l'accesso al settore proponendo la propria soluzione tecnologica blockchain as a service.

06

QUESTIONI APERTE

L'analisi fin qui condotta restituisce una prima fotografia sullo stato dell'arte dello sviluppo della blockchain tra molti chiaroscuri. Numerose sono ancora le questioni aperte e il dibattito in corso sembra ancora lontano dal consolidarsi su posizioni comuni e condivise.

Un primo tema attiene agli aspetti strutturali e di governance dell'ecosistema blockchain. Sebbene la gran parte della discussione converga in modo quasi unanime nel riconoscere la natura preminentemente pubblica affinché non sia snaturato il presupposto di base della decentralizzazione, molte rimangono le discussioni in campo, sulla reale operatività di un sistema di *governance* completamente decentralizzata. Si sottolinea, infatti, come tale sistema decentralizzato potrebbe avere delle ripercussioni notevoli, modificando e sovvertendo le logiche di funzionamento delle autorità statale, della cittadinanza e della democrazia. La verifica della *performance* della blockchain e delle piattaforme decentralizzate può portare a riflettere sulla gestione delle relazioni e sul ruolo delle autorità centrali. Potrà essere possibile non ricorrere ad una terza parte di fiducia, ma arrivare a definire una *governance* aperta di tipo comunitario. D'altro canto la definizione di una *governance* aperta, da alcuni definita platform governance (Gorwa, 2019; Chen et al., 2020) non risulta tuttavia scevra da rischi.

Rispetto a un sistema decentralizzato, in cui le regole sono stabilite attraverso i protocolli e in assenza di un ente centrale, se da un lato, si ravvisa la possibilità che una parte della *community* decida di scindere la blockchain creandone una o più alternative, dall'altro si potrebbe assistere al manifestarsi di un rischio di egemonia, nel momento in cui un nodo o più nodi cooperanti potrebbero ottenere la maggioranza del consenso e di conseguenza stabilire le regole del protocollo. In tale prospettiva, i rischi maggiori potrebbero essere connessi alla dipendenza dai network formati da grandi aziende di mining. Attraverso lo sviluppo di *partnership* e lo scambio di posizioni dominanti, queste imprese potrebbero acquisire un considerevole potere su scala globale tale da influenzare non solo i mercati ma anche sistemi economici tout court. Di conseguenza, difficilmente i

servizi governativi potranno rappresentare la migliore area di applicabilità per le blockchain interamente decentralizzate. Si allontana, dunque, la possibilità che si possa creare uno standard tecnologico unico e condiviso. L'intera sicurezza garantita dalla tecnologia blockchain andrebbe persa, permettendo al controllore di maggioranza di gestire gli effetti della transazione e monitorare i singoli utenti, facendo regredire il sistema ad un normale modello centralizzato.

Altro aspetto di interesse riguarda il modello di business vincente per lo sviluppo e la diffusione della tecnologia. Da un lato, una questione aperta concerne la possibilità di adozione di una strategia di *outsourcing* per l'utilizzo della tecnologia blockchain. Molte imprese, user della tecnologia, si trovano a fare i conti con un personale interno non qualificato per gestire lo sviluppo di un progetto all'avanguardia. Per questo motivo, l'*outsourcing* si distingue come una soluzione economica più efficace e che può portare a risultati più rapidi. La cooperazione con aziende 'provider' che sviluppano la tecnologia e con team che comprendono ciò che il mercato richiede per massimizzare l'adattamento della tecnologia ai processi aziendali di produzione e distribuzione, può essere una scelta strategica vincente per le imprese user. La difficoltà delle imprese è principalmente nella rilevazione della misurazione della performance riferita alla tecnologia blockchain, in quanto il progetto blockchain è spesso inserito in un processo di valutazione aziendale complessivo. L'evoluzione dell'ecosistema di partenza porta a definire un modello di valutazione dell'intero network e la mappatura delle reciproche relazioni e processi esistenti. In questo modo, si evidenziano gli indicatori riferiti alla misurazione dei costi e ricavi generati dalla blockchain come il costo del livello di innovazione, definito dalle collaborazioni con fornitori, clienti e altri partner, un nuovo modello di valutazione dei ricavi e dei margini per identificare il valore dell'innovazione e, infine, la valutazione dell'ottimizzazione dei processi in seguito all'implementazione della tecnologia, che di conseguenza permette di valutare i rischi e gli impieghi di capitale.

Infine, il tema della sicurezza informatica pone una molteplicità di questioni ancora irrisolte soprattutto per quanto attiene alla gestione dei dati personali e alla privacy. L'entrata in vigore del regolamento europeo General Data Protection Regulation (GDPR) ha, infatti, rilevato l'esistenza di una serie di tensioni e di incompatibilità rispetto all'utilizzo della tecnologia, tra cui 1) l'identificazione del responsabile del trattamento del dato, 2) limitazione della conservazione dei dati personali e 3) diritto all'oblio.

Per quanto concerne il primo punto, il GDPR si basa sul presupposto che vi sia una persona fisica o giuridica, titolare del trattamento dei dati, a cui è possibile rivolgersi per far valere i propri diritti. Al contrario, una delle caratteristiche peculiari della blockchain è il decentramento. Tale connotato rende onerosa l'allocazione di responsabilità. Una strada percorribile è quella di considerare ciascuno dei partecipanti alla blockchain titolare sia dei dati immessi sia di quelli contenuti nella blockchain eventualmente presenti sul suo dispositivo.

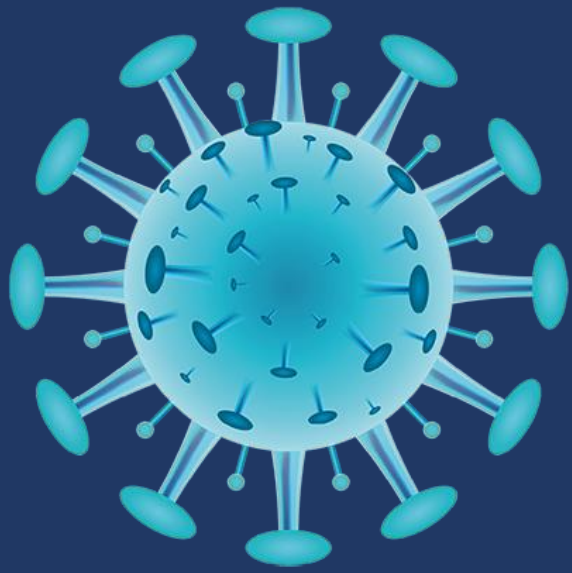
Le difficoltà nella conservazione dei dati è un secondo elemento di contrasto. Il Regolamento recita che '*i dati devono essere conservati per un periodo di tempo non superiore a quello necessario al conseguimento delle finalità per le quali sono trattati*'; al contrario, la logica della blockchain risponde all'assunto dell'immutabilità in quanto i dati, una volta inseriti nella catena, non possono più essere cancellati. Non è possibile effettuare una modifica di tali dati senza mettere in discussione l'intera catena di blocchi.

L'immutabilità della blockchain fa presumere anche il non rispetto del 'diritto all'oblio', vale a dire l'obbligo del titolare, qualora abbia comunicato i dati a terzi, di cancellarli e di informare gli altri titolari della richiesta dell'interessato di cancellare qualsiasi link, copia o riproduzione dei suoi dati personali. Nel contesto della blockchain il titolare richiesto per la cancellazione dei dati non può sicuramente informare tutti gli altri titolari registrando sulla blockchain la richiesta di cancellazione. In questo modo, si registrerebbe in maniera immutabile, un dato o un'informazione che in realtà deve essere eliminata.

07

BLOCKCHAIN &

COVID-19

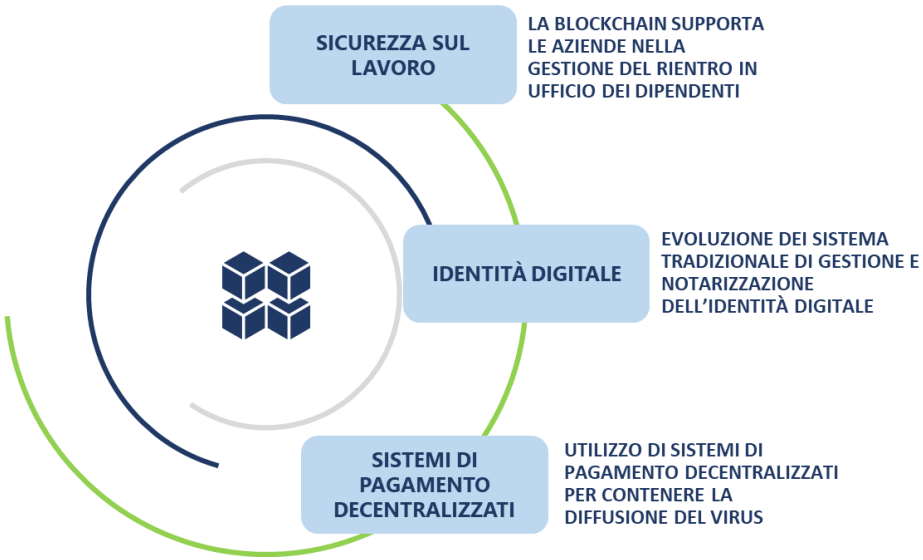


INNOVAZIONE DIGITALE AL SERVIZIO DELLE IMPRESE

La presente sezione è dedicata a un approfondimento del ruolo della tecnologia blockchain a supporto della sfida contro il Covid-19. La crisi pandemica ha, infatti, prodotto effetti dirompenti sull'organizzazione e sulle pratiche organizzative, economiche e di mercato evidenziando come il ruolo della tecnologia risulti ancora più sfidante (Mele et al., 2020). Secondo alcune stime recenti, nonostante l'impatto anche economico della crisi, molte sono le imprese che hanno continuato a scommettere sulla tecnologia, aumentando l'impegno negli investimenti e lo sviluppo di collaborazioni per la messa a punto di nuove soluzioni basate su tecnologie distributed ledgers (Global Data, 2020). Tali soluzioni rappresentano, infatti, una risorsa da esplorare, la cui efficacia va inquadrata come possibile strumento per fronteggiare le numerose difficoltà emerse a seguito della crisi pandemica.

Per cogliere le direttrici di sviluppo e dibattere sulle opportunità e difficoltà è stato organizzato un workshop virtuale con alcuni esperti. Dal confronto sono emersi tre aspetti centrali su cui si è sviluppata l'analisi di seguito: identità digitale, sistemi di pagamento decentralizzati e sicurezza sul lavoro.

FIGURA 21. ASPETTI CENTRALI DELLA TECNOLOGIA NELLO SCENARIO COVID-19



Identità digitale

L'emergenza Covid-19 ha mostrato l'inadeguatezza delle pratiche economiche e sociali legate alla gestione dei dati e delle informazioni relative all'identità delle persone. L'attuale situazione contribuisce a rendere ancora più necessaria e urgente un'evoluzione del sistema tradizionale. Le informazioni private dei cittadini sono sempre più una risorsa. Da un lato sia i ricercatori sia i medici sono alla continua ricerca di informazioni sullo stato di salute delle persone; i primi per trovare velocemente un vaccino o una cura al Covid-19, i secondi per garantire cure migliori. Dall'altro, le istituzioni vorrebbero poter controllare gli spostamenti dei cittadini per limitare i contagi, e avrebbero la necessità di individuare velocemente le persone con situazioni economiche precarie per poter erogare sussidi. Nelle fasi successive al lockdown si assiste alla necessità crescente di attivare sistemi di autocertificazione, patenti di immunità o altri documenti che attestino lo stato di salute e i controlli sanitari effettuati per ogni individuo. Il modello attualmente prevalente, basato sulla presenza di enti che svolgono la funzione di *identity provider*, ha come limite principale uno scarso controllo dell'utente sulle informazioni condivise e sulla *privacy* dei propri dati. Un sistema alternativo abilitato dalla tecnologia blockchain che supera tale limite è quello della *Self Sovereign Identity* e si basa sulla restituzione all'utente del controllo dei dati personali, in modo da fornirgli la possibilità di non delegare il controllo delle informazioni ad un attore terzo. Inoltre, l'utente può generare e controllare un wallet, all'interno del quale raccogliere tutti i certificati sanitari emessi dagli enti certificatori. Attraverso questo sistema che ben risponde alle logiche normative definite dal GDPR, un cittadino potrebbe dimostrare di essere risultato negativo ad un tampone, di aver effettuato un vaccino oppure avere le caratteristiche necessarie a ricevere un sussidio, senza la necessità di fornire ulteriori dati personali e sensibili a soggetti esterni. Il progetto di modificare il modello di *Self Sovereign* delle identità digitali è senza dubbio ambizioso e impegnativo ma, allo stesso tempo potrebbe portare a risultati efficaci.

Sistemi di pagamento decentralizzati

L'utilizzo di metodi di pagamento decentralizzati su blockchain è un aspetto saliente della tecnologia a supporto dell'emergenza sanitaria. Le imprese possono ricevere pagamenti in criptovaluta senza il rischio di diffondere il virus attraverso il contante. Seguendo questo approccio di decentralizzazione, sono state, inoltre, istituite delle campagne di raccolte fondi durante il lock-down con lo scopo di raccogliere fondi per la ricerca e le attrezzature mediche. A tal proposito, la blockchain ha assicurato la trasparenza delle iniziative, preservando comportamenti illeciti.

Sicurezza sul lavoro

La fase post-Covid impegna le imprese a trovare soluzioni innovative per assicurare la salute e la sicurezza dei lavoratori. Si discute su come i datori di lavoro possano assicurare, al rientro al lavoro, la sicurezza per i loro dipendenti. Blockchain e Internet of Things possono essere utili per verificare la sicurezza e sanificazioni dell'ambiente. Inoltre, tali *smart technologies* forniscono alle imprese informazioni dettagliate per aiutarle a rispondere alle esigenze di contenimento del Covid-19 (es. distanziamento, gestione spazi e strutture). Facilitare l'analisi dei dati provenienti da diverse fonti (es. risultati test sierologici, valutazione sintomi dei dipendenti) consente alle imprese di ottenere aggiornamenti correnti del contesto nel quale operano. In aggiunta, utilizzare la tecnologia blockchain per tracciare tutta la filiera delle sanificazioni di luoghi e posti di lavoro, dal personale che le effettua fino ai singoli prodotti utilizzati, dimostra l'attenzione di datori di lavoro ai regolamenti al fine di tutelare i propri dipendenti e assicurare massima trasparenza.

Alla luce dei punti rilevanti emersi dal confronto con gli esperti del settore, riportiamo di seguito alcuni casi di applicazione della tecnologia blockchain che sono stati sviluppati per combattere la situazione di pandemia causata dal Coronavirus.

USE CASES PER GESTIRE L'EMERGENZA

Alcune aziende operanti in Italia hanno iniziato a sviluppare proposte di applicazione della blockchain a supporto dell'emergenza sanitaria mondiale. Di seguito, si riportano use case italiani in tre ambiti: *sistemi di pagamento decentralizzati*, *digital identity* e *sicurezza sul lavoro*.

ITALIAN WONDERS

ItalianWorders

Categoria: Sistemi di pagamento decentralizzati

Soluzione tecnologica: Blockchain Italia e Tmp Group, in collaborazione con l'associazione Italia4Blockchain e il sindacato FLP – Federazione Lavoratori Pubblici e Funzioni Pubbliche, ha avviato l'iniziativa Italian Wonders con il fine di raccogliere fondi per la valorizzazione dei beni culturali nel territorio italiano ai tempi di Covid-19. Il patrimonio artistico nel territorio italiano è stato portato sulla blockchain di Ethereum e di Algorand, sotto forma di token ERC-721 e token ASA. Ogni chiesa, statua e opera artistica sarà digitalizzata sulle blockchain, ottenendo oggetti collezionabili non duplicabili, limitati in quantità e da poter scambiare.

Attori coinvolti: Cittadini e Comune

Dedit

Dedit.io

Categoria: Digital identity

Soluzione tecnologica: Dedit è una piattaforma web che fornisce un account aziendale, ovvero un borsellino personale, utilizzabile da aziende, privati e Pubblica Amministraione, per esempio un comune o dai suoi operatori, per notarizzare i documenti o i video delle assemblee in modo facile e intuitivo. Dallo stesso portale, chiunque potrà andare a verificare facilmente che i documenti in suo possesso siano quelli originali, non alterati ed emessi dall'ente stesso. Gli utenti, oltre a poter "notarizzare" i documenti digitali, possono anche custodirli in cloud, inviarli a terzi e vedere lo storico delle proprie registrazioni direttamente all'interno del sistema. Con la funzione "multifirma", inoltre, è possibile invitare altre persone a sottoscrivere la transazione generata dalla notarizzazione del documento, potendo così dimostrare, avendo condiviso il testo di un documento digitale con un soggetto terzo, di aver ricevuto anche l'approvazione di quest'ultimo.

Dedit è disponibile in versione Web ma è anche integrabile nei sistemi già in uso nelle aziende e nelle PA richiamandolo tramite API.

Attori coinvolti: Pubblica Amministrazione

Dedit

Dedit Education

Categoria: Digital identity

Soluzione tecnologica: Dedit education è una piattaforma che permette alle scuole di notarizzare i diplomi dei propri studenti in modo sicuro. L'ente crea per ogni diploma/attestato un suo pdf. Si genera per ogni fotografia o file, l'impronta digitale che verrà inserita in blockchain. La scuola o l'ente firma la transazione con la propria chiave privata per dare la paternità originaria del diploma/attestato, facilitando a posteriori la verifica di autenticità da parte di terzi. Lo studente, le università e le aziende potranno verificare facilmente che il documento è autentico e non

modificato. La scuola/ente pubblica sul proprio sito web la propria chiave pubblica. Nella blockchain è salvato l'hash value del diploma, non il diploma in chiaro, non permettendo di recuperare nessuna informazione del documento originale.

Attori coinvolti: Scuole e istituti didattici

Covid Credential Iniziative

Categoria: Digital identity

Soluzione tecnologica: La Covid-19 Credentials Initiative (CCI) è una collaborazione di oltre 60 organizzazioni che lavorano per implementare soluzioni di credenziali verificabili (VC) per contrastare la diffusione di Covid-19. L'iniziativa risponde alla necessità di un *digital passport* per garantire una ripresa sicura post-lockdown. Questi certificati, emessi da provider approvati (es. InfoCert), consentono alle persone di certificare di essere guariti da Covid-19 oppure di aver sostenuto un test sierologico. In questo modo, le imprese potranno tornare alla normalità in modo controllato, misurabile e nel rispetto della privacy.

Attori coinvolti: Cittadini

Health Checker

Categoria: Sicurezza sul lavoro

Soluzione tecnologica: Dizme è una piattaforma che ha l'obiettivo di garantire un'identità digitale distribuita. La piattaforma integra il mondo della Self Sovereign Identity e la compliance eIDAS, il regolamento che semplifica e standardizza gli ID e le firme digitali in tutta Europa. Una delle possibili applicazioni dell'app DIZIME è Health Checker, una soluzione mobile che sfrutta il wallet DIZME per l'autocertificazione digitale dei dipendenti. Infocert in qualità di Trust Service Provider, verifica la corrispondenza tra la foto del documento e il selfie per certificare l'identità del dipendente. Ad ogni accesso in sede, l'azienda chiede nuovamente ai dipendenti di accedere all'app, inquadrare il QR-Code identificativo della sede e proseguire alle verifiche necessarie per concludere il check-in e ottenere l'idoneità all'ingresso.

Attori coinvolti: Imprese e dipendenti

08

CONCLUSIONI

Negli ultimi anni si è assistito allo sviluppo di soluzioni abilitate alla blockchain in una varietà di settori di attività. Riconosciuta solo come base per la criptovaluta, oggi promette di essere una soluzione per altri settori, dall' agrifood, alla sanità, dalla finanza alla moda e oltre.

La varietà dei contesti di analisi indagata nel presente rapporto restituisce uno scenario ancora in piena evoluzione che, tuttavia, evidenzia alcuni tratti comuni.

In primo luogo, la blockchain si conferma una tecnologia non immediatamente fruibile e in quanto tale non adatta a tutte le situazioni aziendali. Non si è in presenza di una bacchetta magica per tutti i problemi; la blockchain funziona meglio in circostanze nelle quali più parti sono coinvolte in transazioni che richiedono fiducia e trasparenza. L'uso della catena a blocchi può creare barriere o essere poco conveniente dal punto di vista economico laddove è utilizzata in contesti che non richiedono elevati livelli di affidabilità o che dove possono essere impiegate soluzioni tecnologiche alternative e meno dispendiose.

Inoltre, il costo elevato di investimento e i problemi normativi sono rilevanti barriere all'utilizzo concreto e, soprattutto all'implementazione di una blockchain di tipo proprietaria (privata). I progetti che hanno interessato applicazioni di business concreti sono ancora molto esigui. Adattare o sviluppare un sistema di business basato su blockchain richiede importanti investimenti e sforzi di coordinamento, nonché modifiche del modello di business e della cultura aziendale esistente.

Infine, le istituzioni governative non sembrano ancora pronte a gestire il profondo cambiamento di contesto economico e di mercato che la blockchain è in grado di abilitare. Il miglioramento e l'adattamento di politiche e regolamenti in diversi settori rappresentano, infatti, un presupposto imprescindibile allo sviluppo della blockchain e alla diffusione di soluzioni innovative a partire da tale tecnologia Senza un livello normativo certo e abilitante, l'applicazione della blockchain corre il rischio di rimanere confinata al campo delle possibilità e di sperimentazioni pilota.

In conclusione, la tecnologia blockchain si sta ancora evolvendo sulla base di necessità da parte delle aziende di trovare possibili soluzioni di semplificazione dei sistemi operativi e non. Occorre monitorare la sua evoluzione e facilitare l'ulteriore sviluppo dell'ecosistema di attori e di collaborazioni in modo da poter delineare le implicazioni pratiche e le opportunità prossime della tecnologia per affrontare e gestire adeguatamente le sfide emergenti.

AUTORI

CRISTINA MELE

Professore Ordinario di Economia e Gestione delle Imprese presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II. È Coordinatore del dottorato in Management. Esperta di service innovation, cognitive technologies, markets, service ecosystem and value co-creation. È autrice di oltre 200 pubblicazioni. I suoi libri più recenti sono Innovating in Practice - Perspectives and Experiences - (Springer, 2017) e Practising Innovation (ESI, 2018). È Ambassador of ISSIP.org (International Society of Service Innovation Professionals). È co-chair del Naples Forum on Service (www.naplesforumonservice.it). È responsabile scientifico del programma Digital4Human (D4H).

TIZIANA RUSSO SPENA

Professore Associato di Economia e Gestione delle imprese presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II. È Membro del Comitato Direttivo della società scientifica ReSER-European Research Network on Services e del consiglio di amministrazione centro di Ateneo per l'innovazione e lo sviluppo dell'industria Agroalimentare dell'Università degli studi di Napoli Federico II. È autrice di oltre 140 pubblicazioni, inclusi articoli e libri con editor e publisher internazionali, sui temi delle nuove tecnologie e dell'innovazione. È responsabile scientifico del programma Digital4Human (D4H).

FRANCESCO BIFULCO

Professore Ordinario di Economia e Gestione delle Imprese presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II. Esperto di innovation management, smart innovation, audience engagement. È autore di oltre 130 pubblicazioni tra libri e articoli su tali tematiche con editor e publisher internazionali. È responsabile scientifico di Ateneo del progetto REMIAM (Reti Intelligenti ad Avanzata Multimedialità) Programma PON Ricerca & Competitività 2014-20, e Componente del Consiglio Direttivo del CSI (Centro Servizi Informativi).

ADRIANA CAROTENUTO

Ph. D student in Management presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II. Il suo argomento di ricerca è Blockchain e Digital Payments Platform. Le sue principali aree di interesse sono la gestione dell'innovazione, la trasformazione digitale e l'innovazione del mercato. Lavora con l'Università di Cambridge e sta conducendo uno studio sulla Blockchain e la gestione dei dati personali. Ha partecipato a numerose conferenze sulla trasformazione digitale e innovazioni tecnologiche.

ERICA DEL VACCHIO

Ph. D student in Management presso l'Università di Napoli Federico II. Il suo argomento di ricerca è Blockchain e Digital Payment, impatto sulla Digital Customer Experience. I suoi principali interessi sono la trasformazione digitale e l'innovazione anche in ambito culturale. Lavora con la Norwegian School of Economics e sta conducendo una ricerca sulla trasformazione digitale nel business. Ha partecipato a numerose conference sulla trasformazione digitale e la service innovation.

Gli autori esprimono un sentito ringraziamento a tutti coloro i quali si sono resi disponibili per un confronto e un dibattito stimolante e a tutte le imprese e startup che hanno partecipato all'indagine, senza i quali non sarebbe stato possibile cogliere e proporre una prima mappatura dell'ecosistema blockchain e i numerosi spunti di approfondimento e sviluppo che ne sono conseguiti.

Si ringrazia la collega Francesca Marino, dottoranda di ricerca, che ha collaborato al reperimento delle fonti e ha fornito commenti e spunti di miglioramento.

ATTORI COINVOLTI

Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Economia, Management, Istituzioni

L'Università degli Studi di Napoli Federico II è la più grande università del Mezzogiorno, e polo di eccellenza, che con i suoi corsi sull'innovazione cerca di avvicinare sempre più il mondo universitario al mondo delle aziende, con numerose collaborazioni interdisciplinari. L'Università degli Studi di Napoli Federico II si distingue nel panorama nazionale per i percorsi accademici e formativi sul tema della Digital Transformation. Negli ultimi anni numerose sono le iniziative sviluppate per offrire una formazione ai laureati più completa e arricchita di learning and training experiences legati all'era della rivoluzione digitale e dello sviluppo delle future service technologies. Il Dipartimento di Economia, Management, Istituzioni dell'Università, ha attivato numerose iniziative di ricerca su temi innovativi quali Artificial Intelligence, Robot, Machine Learning e Blockchiain. Da questa esigenza nasce anche la collaborazione con Italia4Blockchain. Il Dipartimento si contraddistingue per iniziative riguardanti l'attivazione di Dottorati Innovativi coordinati dalla Prof.ssa Cristina Mele e Prof.ssa Tiziana Russo Spena.

Associazione Italia4Blockchain

Italia4Blockchain è la prima associazione italiana di categoria per lo studio, la diffusione e la conoscenza della Blockchain in Italia. Grazie al presidente, Pietro Azzara, è tra le associazioni più conosciute sul territorio nazionale in termini di promozione di nuove tecnologie, supporto alle aziende e coinvolgimento di esperti del settore, rappresenta una realtà di riferimento per tutte le organizzazioni, pubbliche private, che desiderano comprendere come poter integrare il protocollo Blockchain con i loro processi di business. Italia4Blockchain è il ponte che unisce imprenditori, professionisti, tecnici, professori e studenti per diffondere i benefici della blockchain in tutto il Paese. Lo scopo è contribuire all'innovazione tecnologica del Paese tramite una tecnologia capace di trasformare in meglio l'impresa e di stimolare fiducia. Insieme agli

associati creano una rete professionisti e aziende, facilitano l'incontro e il confronto, divulgano consapevolezza con convegni, incontri e corsi. Stimolano il dialogo tra istituzioni e imprese per agevolare la nascita di sinergie produttive.

Crypodiamond s.r.l

Cryptodiamond s.r.l è una società nata nel 2018 con l'obiettivo di aiutare le aziende a studiare, a programmare e integrare token ad-hoc e smart contract su misura per il business specifico. Cryptodiamond S.r.l è una delle prime realtà in Italia nate appositamente per lo sviluppo di soluzioni blockchain ed oggi, grazie all'esperienza pluriennale acquisita, mira a semplificare l'accesso al settore proponendo la propria soluzione tecnologica blockchain as a service. Il fondatore, Luigi di Benedetto è membro del consiglio nazionale e regionale dell'associazione di categoria italiana Italia4Blockchain, socia fondatrice anche dell'associazione Europea INATBA (International Association for Trusted Blockchain Applications), Luigi è uno dei fondatori, insieme all'associazione di categoria Italia4Blockchain ed all'Università degli Studi di Napoli Federico II Dipartimento di Economia, dell'osservatorio italiano sulle tecnologie blockchain IBNO (Italian Blockchain National Observatory).

GLOSSARIO

Anonimato: conti e trasferimenti sono agganciati non a un'identità fisica ma a una stringa alfanumerica (l'indirizzo).

Bitcoin: prima criptovaluta che utilizza la tecnologia Blockchain. Descritto nel 2008 nel white paper di Satoshi Nakamoto, è stato implementato e lanciato nel 2009

Blocco: è il tipo di struttura utilizzata nei registri blockchain per raggruppare le transazioni di dati. I blocchi sono concatenati tra loro tramite l'hash del blocco precedente.

Blockchain privata: la governance spetta a un determinato numero di nodi, che possono inserire regole specifiche che limitino la visibilità di determinati dati o la possibilità di rendere visibili o meno delle informazioni presenti sulla rete.

Blockchain pubblica: i dati sono condivisi con tutta la rete ed è possibile accedere e disporre di una copia di ogni singola transazione avvenuta nella rete grazie al sistema di consenso totalmente distribuito.

Business Model: descrive le logiche secondo le quali un'organizzazione crea, distribuisce e raccoglie il valore.

Cartolarizzazione: Trasformazione di crediti di banche e imprese in titoli negoziabili sul mercato.

Consenso: accordo della maggioranza di partecipanti a una rete sulla validità di una sequenza storica di transazioni.

Crittografia: branca della matematica che definisce metodi e algoritmi per nascondere le informazioni e renderle accessibili sono in presenza di alcune condizioni.

Cryptovaluta: moneta digitale decentralizzata che utilizza tecniche crittografiche e sistemi di allineamento degli incentivi per garantire la sicurezza negli scambi tra gli utenti.

DAPPS: decentralized application, ovvero applicazione decentralizzata.

Decentralizzazione: il trasferimento di autorità e responsabilità di una organizzazione centralizzata ad una rete distribuita**.**

Digital Currency: tipo di valuta a base elettronica utilizzata da una parte per scambiare o acquistare beni e servizi da un'altra parte. Sono disponibili in forma digitale e di solito sono costituiti da singole unità digitali o record digitali e rappresentano una riserva economica di valore.

Distributed Ledger: tecnologie in cui tutti i nodi di una rete possiedono la medesima copia di un database che può essere letto e modificato in modo indipendente dai singoli nodi.

Double spending: situazione nella quale un utente spende la stessa moneta digitale più volte, ad esempio per fare più pagamenti.

Immutabilità: i dati presenti nelle blockchain sono conservati illimitatamente e non possono essere modificati, manomessi o cancellati.

Mining: processo mediante il quale le transazioni di bitcoin vengono verificate, raggruppate in blocchi, validate e aggiunte alla Blockchain.

Nodo: computer della rete che gestisce la copia del registro Blockchain.

Notarizzazione: si intende il processo con il quale sono attestate l'originalità e l'esistenza, ad una certa data ed ora, di documenti aziendali o di transazioni avvenute tra due controparti.

Open Source: software il cui codice è accessibile sotto certe condizioni o regole, modificabile dagli utenti**.**

Peer to Peer: architettura di rete informatica in cui i nodi hanno pari livello gerarchico e si coordinano, sulla base di qualche protocollo, senza necessità di entità centrali.

Piattaforma: insieme di un protocollo e di una infrastruttura di nodi che compongono così la base tecnologica tramite la quale è possibile effettuare transazioni o sviluppare applicazioni.

Programmabilità: con gli Smart Contract si devono considerare anche processi decisionali automatizzati ovvero una nuova tipologia di gestione dei dati.

Record Keeping: attività di organizzazione e archiviazione dei documenti relative ad una società o organizzazione di attività.

Securities: strumenti finanziari negoziabili (azioni, obbligazioni)

Self Sovereign Identity: modello di Gestione dell'identità che consente all'utente di non delegare la custodia e il controllo delle informazioni personali ad un utente terzo.

Software house: azienda specializzata nella produzione di software e applicazioni.

Smart Contracts: insieme di istruzioni espresse in linguaggio informatico e visibili a tutti, che vengono eseguite automaticamente da una rete Blockchain al verificarsi di predeterminati eventi

Timestamping: soluzioni che utilizzano il registro distribuito di piattaforme esistenti per certificare la data di un documento e il fatto che esso non sia stato modificato nel tempo.

Token: tipologia di asset digitale che può essere scambiata su una Blockchain. I token sono spesso utilizzati come rappresentazioni di altri beni digitali o fisici o di un diritto, come la proprietà di un asset.

Tokenizzazione: La tokenizzazione è la conversione dei diritti di un bene, in un token digitale registrato su una blockchain, dove il bene reale e il token sono collegati da uno contratto intelligente

Trasparenza: le blockchain sono distribuite quindi il controllo sui dati non può essere centralizzato ed è in capo a tutti i partecipanti alla blockchain (è difficile cioè individuare le figure di Data Protection Officer previste dal GDPR).

Verificabilità: I dati inseriti nelle blockchain sono pubblici e accessibili da chiunque partecipi alla catena.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Bashir, I. (2018). Mastering Blockchain: Distributed ledger technology, decentralization, and smart contracts explained. Packt Publishing Ltd.

Carotenuto, A., Russo Spena, T., Mele C., Marzullo, M. (2018). Service Innovation driving changes: the role of Blockchain technology. 28th International RESER Conference, 2018.

Chen, Y., Pereira, I., & Patel, P. (2020). Decentralized Governance of Blockchain Platforms. Stevens Institute of Technology School of Business Research Paper.

Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. Applied Innovation, 2(6-10), 71.

Dinh, T. T. A., Liu, R., Zhang, M., Chen, G., Ooi, B. C., & Wang, J. (2018). Untangling blockchain: A data processing view of blockchain systems. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, 30(7), 1366-1385.

Global Data, 2020. Understand the Covid-19 outbreak, its impact on the global economy, and initial implications for specific sectors.

Gorwa, R. (2019). What is platform governance?. Information, Communication & Society, 22(6), 854-871.

Kumar, N., Gayathri, N., Rahman, M. A., & Balamurugan, B. (2020). Blockchain, Big Data and Machine Learning: Trends and Applications.

Li, X., Jiang, P., Chen, T., Luo, X., & Wen, Q. (2020). A survey on the security of blockchain systems. Future Generation Computer Systems, 107, 841-853.

Lemieux, V. L. (2019). Blockchain and Public Recordkeeping: Of Temples, Prisons and the (Re) Configuration of Power. Frontiers in Blockchain, 2, 5.

Mele C., Russo Spena T., Carotenuto A., Agrifood Ecosystem: exploiting convergence between Artificial Intelligence and Blockchain, QUIS16, Karlstadt, Giugno, 2019

Mele C., Russo Spena T., Carotenuto A., Agrifood: The role of blockchian, Frontiers in Service, Singapore, Luglio, 2019

Mele, C., Russo Spena, T., Tregua, M., Marzullo, M., Carotenuto A., (2020). Smart Technologies & Covid-19. Il contributo delle tecnologie digitali e cognitive per la lotta al COVID-19. Aprile 2020.
https://www.yumpu.com/it/document/read/63288880/report-smart-technologies-amp-covid-19

Mele, C., Russo Spena, T., Tregua, M., Marzullo, M., Carotenuto A., (2020). Smart Technologies & Covid-19. The contribution of digital and cognitive technologies to the fight against COVID-19. May 2020.
https://online.fliphtml5.com/ytfhf/vsuh/#p=14

Morabito, V. (2017). Business innovation through blockchain. Cham: Springer International Publishing.

Nofer, M., Gomber, P., Hinz, O., & Schiereck, D. (2017). Blockchain. Business & Information Systems Engineering, 59(3), 183-187.

Pilkington, M. (2016). Blockchain technology: principles and applications. In Research handbook on digital transformations. Edward Elgar Publishing.

Pólvora, A., Nascimento, S., Lourenço, J. S., & Scapolo, F. (2020). Blockchain for industrial transformations: A forward-looking approach with multi-stakeholder engagement for policy advice. Technological Forecasting and Social Change, 157, 120091.

Priem, R. (2020). Distributed ledger technology for securities clearing and settlement: benefits, risks, and regulatory implications. Financial Innovation, *6(1), 1-25.*

Risius, M., & Spohrer, K. (2017). A blockchain research framework. Business & Information Systems Engineering, 59(6), 385-409.

Russo Spena, T., Mele, C., Pels, J. Carotenuto, A. (2019). Market Innovation through Blockchain. Naples Forum on Service Conference, 10th Edizione, Ischia, 2019.

Salah, K., Rehman, M. H. U., Nizamuddin, N., & Al-Fuqaha, A. (2019). Blockchain for AI: Review and open research challenges. IEEE Access, 7, 10127-10149.

Seebacher, S., & Schüritz, R. (2017, May). Blockchain technology as an enabler of service systems: A structured literature review. In International Conference on Exploring Services Science (pp. 12-23). Springer, Cham.

Tapscott, A., & Tapscott, D. (2017). How blockchain is changing finance. Harvard Business Review, 1(9), 2-5.

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2017). How blockchain will change organizations. MIT Sloan Management Review, 58(2), 10.

Yli-Huumo, J., Ko, D., Choi, S., Park, S., & Smolander, K. (2016). Where is current research on blockchain technology?—a systematic review. PloS one, 11(10), e0163477.

Swan, M. (2015). Blockchain: Blueprint for a new economy. " O'Reilly Media, Inc.".

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H. N., Chen, X., & Wang, H. (2018). Blockchain challenges and opportunities: A survey. International Journal of Web and Grid Services, 14(4), 352-375.

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X., & Wang, H. (2017, June). An overview of blockchain technology: Architecture, consensus, and future trends. In 2017 IEEE international congress on big data (BigData congress) (pp. 557-564). IEEE.

APPENDICE: IMPRESE SELEZIONATE

1) AMBITO GENERALISTI

PROVIDER

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: SOFTWARE DEVELOPMENT

DESCRIZIONE: Blockchain Italia è una società di software con sede a Milano specializzata in soluzioni fintech e blockchain. Offrono un processo di ricerca e sviluppo a ciclo completo per blockchain pubbliche e private: prodotto, architettura, sviluppo e implementazione.

SEDE: TOSCANA

SOTTOCATEGORIA: CONSULENZA STRATEGICA

DESCRIZIONE: TeamBit nasce con lo scopo primario di fornire un'ampia varietà di servizi diversificati e prodotti studiati in maniera personalizzata per adattarsi alle esigenze di ogni singola realtà, proponendo una attività di consulenza strategica. Inoltre, organizza e fornisce corsi di formazione per aziende e singoli utenti sulla tecnologia Blockchain e sulle criptovalute.

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: SOFTWARE DEVELOPER E CONSULENZA IT

DESCRIZIONE: Intesa è un'azienda del Gruppo IBM che affianca i clienti nel percorso di digitalizzazione aziendale in tutti i principali mercati; fornisce servizi e soluzioni SaaS in ottica end to end e consulenza personalizzata. Hanno attivato una serie di progetti attivi legati alla blockchain in ambito food e finance.

SEDE: MARCHE

SOTTOCATEGORIA: SYSTEM INTEGRATOR; SOFTWARE HOUSE.

DESCRIZIONE: EggChain srls, è una società tecnologica specializzata nella creazione di una piattaforma digitale che consente agli utenti di proteggere, tracciare, vendere e promuovere i loro prodotti attraverso una soluzione digitale denominata ORIGINE eggChain.

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: CONSULENZA IT

DESCRIZIONE: Huulke, fornisce consulenza IT alle aziende. In particolare, offrono prodotti digitali e piattaforme con l'obiettivo di diffondersi sul mercato. Seguono i progetti digitali dall'idea, alla diffusione, offrendo servizi e supporto ottimizzati in base alla fase di sviluppo. Grazie sia al loro team che ai loro i partner offrono a 360° i servizi necessari per ogni fase di implementazione della tecnologia.

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: CONSULENZA STRATEGICA

DESCRIZIONE: WhatIf è nata circa un anno fa per fornire consulenza manageriale alle imprese. In particolare, aiuta le imprese: ad avvicinarsi alle nuove tecnologie esponenziali (Blockchain, AI, IoT); identificare nuovi modelli operativi e operativi attraverso queste tecnologie; sviluppare con l'aiuto di consulenti professionisti esperti in AI, Blockchain e IoT, nuove soluzioni con un chiaro ritorno sugli investimenti ai clienti e agli investitori.

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: SYSTEM INTEGRATOR

DESCRIZIONE: Efebia è una startup specializzata nello sviluppo di soluzioni Blockchain. Offrono una grande varietà di soluzioni blockchain all'avanguardia. Lavorano insieme al cliente per progettare, creare e integrare una blockchain su misura per le sue esigenze specifiche.

SEDE: 23 SEDI IN ITALIA

SOTTOCATEGORIA: CONSULENZA IT

DESCRIZIONE: PwC è un network con oltre 276.000 professionisti in tutto il mondo, di cui oltre 5.800 in Italia, impegnati a garantire qualità nei servizi di revisione, consulenza strategica, legale e fiscale alle imprese. La tecnologia blockchain è un tema importante per PwC. A tal proposito, allineano obiettivi strategici con l'impatto che la blockchain può avere sulle aziende. Offrono soluzioni che riflettano specifiche esigenze aziendali, garantendo fiducia, trasparenza e sicurezza.

INNOVATIVA BLOCKCHAIN

SEDE: MARCHE

SOTTOCATEGORIA: SYSTEM INTEGRATOR

DESCRIZIONE: Innovativa Blockchain nasce dall'unione di professionisti in ambito dell'ingegneria del software e della tecnologia blockchain. Forniscono ad aziende e privati i vantaggi esclusivi della tecnologia blockchain adattandola ai sistemi informatici e processi produttivi già esistenti.

azatec

SEDE: SICILIA

SOTTOCATEGORIA: SYSTEM INTEGRATOR

DESCRIZIONE: Azatec è una Tech Company specializzata in Cloud Computing. Supportano e affiancano il cliente nell'implementazione della tecnologia blockchain, attraverso i loro sviluppatori e sistemisti.

USER

SEDE: ROMA

SOTTOCATEGORIA: SYSTEM INTEGRATOR E RICERCA E SVILUPPO

DESCRIZIONE: Araneum Group è una società che opera nel settore dell'Information Technology. La specializzazione di Araneum Group è la consulenza nella progettazione di soluzioni IT innovative. La società offre la conoscenza e le risorse necessarie alla realizzazione di qualunque tipo di servizio informatico.

SEDE: TRENTO

SOTTOCATEGORIA: SYSTEM INTEGRATOR E RICERCA E SVILUPPO

DESCRIZIONE: CherryChain è una Fintech che si occupa principalmente di ricerca e sviluppo software in ambito Distributed Ledger Technology e Smart Contract. Si propone come azienda partner per facilitare lo sviluppo di servizi e soluzioni innovative nei processi di onboarding digitale e trasferimento di asset.

2) AMBITO FINANZIARIO

PROVIDER

SEDE: ROMA

SOTTOCATEGORIA: PROCESSO DEL CREDITO

DESCRIZIONE: Adamantic è una startup innovativa Italiana che lavora su Ricerca e Sviluppo di soluzioni di integrazione, gestione e trasmissione dati tramite tecnologia blockchain. Stark Data chain è un loro progetto di sviluppo interno senza costi di mining, basato su Hyperledger fabric, per la personalizzazione e semplificazione dell'utilizzo della tecnologia.

SEDE: ROMA

SOTTOCATEGORIA: PAGAMENTI IN CRIPTOVALUTA

DESCRIZIONE: Chainside opera nel settore fintech. La loro missione è quella di semplificare bitcoin per i commercianti, rendendo la sua adozione ed utilizzo semplice come altri sistemi di pagamento digitale.

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: PROCESSO DEL CREDITO

DESCRIZIONE: LoanXchain è una fintech fondata che abilita transazioni su crediti tra diversi acquirenti e venditori. LoanXchain mette al centro la trasparenza, sfruttando i dati a livello di singolo credito per supportare le decisioni di venditori e acquirenti. Attraverso l'utilizzo della blockchain, fornisce una piattaforma end-to-end sicura con iterazioni completamente crittografate.

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: PAGAMENTI DIGITALI

DESCRIZIONE: SIA è leader europeo che opera dagli anni 70' nella progettazione, realizzazione e gestione di infrastrutture e servizi tecnologici dedicati alle Istituzioni Finanziarie, Banche Centrali, Imprese e Pubbliche Amministrazioni, nei segmenti Card & Merchant Solutions, Digital Payment Solutions e Capital Market & Network Solutions. SIAchain è l'infrastruttura privata creata da SIA per sviluppare, in modalità sicura e protetta, innovative applicazioni blockchain.

STONIZE

SEDE: ROMA

SOTTOCATEGORIA: CARTORALIZZAZIONE

DESCRIZIONE: Stonize è una piattaforma online creata per investire in opportunità conformi ed esclusive nel mercato del debito privato, insieme agli istituti finanziari. Il loro obiettivo è quello di far leva sulla blockchain e l'identità digitale, due abilitatori digitali in grado di garantire trasparenza e accessibilità.

AcomeA SOCIETÀ DI GESTIONE DEL RISPARMIO

SEDE: ROMA

SOTTOCATEGORIA: FONDI DI INVESTIMENTO

DESCRIZIONE: AcomeA SGR è una realtà attiva nella gestione degli investimenti, nata dall'iniziativa di un gruppo di gestori e imprenditori con una lunga esperienza nel settore. L'azienda è pioniere in Italia dell'utilizzo della blockchain per il settore del risparmio gestito. In questo modo garantisce efficienza sul fronte della sicurezza e risparmio in termini di tempo e procedure.

Intermonte

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: BROKERAGGIO AZIONARIO

DESCRIZIONE: Intermonte è una delle principali investment bank indipendenti sul mercato azionario italiano. Punto di riferimento per gli investitori istituzionali italiani ed internazionali. Danno supporto alle aziende ed ai piccoli investitori privati anche sulle criptovalute.

SEDE: TRENTO

SOTTOCATEGORIA: RICERCA E SVILUPPO MINING E BLOCKCHAIN

DESCRIZIONE: Alps Blockchain srl è stata fondata a Trento da un gruppo di giovani imprenditori con una forte fiducia nelle possibilità della tecnologia blockchain. Offrono consulenza ad aziende e privati che si avvicinano al mondo delle criptovalute. Sono in grado di fornire a ciascun cliente la soluzione che cerca, realizzandola sulla base delle sue esigenze specifiche e di quelle del mercato a cui si rivolge.

SEDE: FIRENZE

SOTTOCATEGORIA: RICERCA E SVILUPPO MINING E BLOCKCHAIN

DESCRIZIONE: Banco Digitale di Firenze offre servizi di sviluppo di soluzioni blockchain, assistenza per soluzioni ed implementazioni blockchain e consulenza strategica per applicazioni blockchain.

SEDE: ROMA

SOTTOCATEGORIA: TOKENIZZAZIONE DEL SISTEMA DI PAGAMENTO

DESCRIZIONE: InTarget opera nell'ambito dell'IT Service Management con servizi che supportano i clienti nel rendere l'IT funzionale al business aziendale. La consulenza è finalizzata ad allineare l'IT agli obiettivi di business del cliente grazie alla profonda conoscenza tecnologica dei principali software e delle esperienze internazionali. Hanno sperimentato un progetto di tokenizzazione del sistema di pagamento per le ferrovie svizzere.

SEDE: MANTOVA

SOTTOCATEGORIA: MINING E PAGAMENTI IN CRIPTOVALUTA

DESCRIZIONE: Bitviking è una startup la cui mission è quella di costituire una mining farm e la creazione di soluzioni applicative basate su tecnologia blockchain. Vendono tutti i sistemi pos per fare l'accettazione delle criptovalute e conversione automatica. Offrono servizi di assemblaggio e commercializzazione di server per la validazione delle transazioni in criptovaluta.

SEDE: TRENTO

SOTTOCATEGORIA: PAGAMENTI IN CRIPTOVALUTA

DESCRIZIONE: Inbitcoin è l'azienda che sviluppa prodotti e servizi per l'uso di Bitcoin. Il loro punto di forza è aver pensato prodotti e servizi utili al cliente partendo dalle occasioni reali offerte dall'utilizzo del Bitcoin nel lavoro e nella vita di tutti i giorni. Molti utilizzi sono ancora da immaginare. I loro clienti vanno dalle aziende nel campo dell'energia, dei viaggi, delle costruzioni ai commercianti Brick & Mortar, negozi fisici, passando per le PMI fino agli enti pubblici.

SEDE: CANTON TICINO E MILANO

SOTTOCATEGORIA: TOKENIZZAZIONE E PAGAMENTI IN CRIPTOVALUTA

DESCRIZIONE: BrightNode è un'azienda di consulenza specializzata nel settore Blockchain, Criptomonete e Token. Fornisce due tipi di servizi per le aziende interessate che vogliono implementare la tecnologia blockchain o le criptomonete, fornendo studio di fattibilità, analisi tecnica e finanziaria, e raccogliere capitali attraverso la vendita di token, per finanziare un nuovo progetto imprenditoriale.

USER

CoinMarket

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: TOKENIZZAZIONE E PAGAMENTI DIGITALI

DESCRIZIONE: Coinshare è il social commerce integrato alla blockchain. Un nuovo ecosistema per aumentare il potere d'acquisto di chi compra e la base clienti di chi vende, attraverso un sistema di risparmio collettivo e di condivisione della clientela. Con l'utilizzo della blockchain hanno avuto la possibilità di privilegiare la trasparenza del sistema verso gli utenti e la possibilità di ognuno di loro di sentirsi anche libero di investire nel Token di Coinshare.

3) AMBITO AGROALIMENTARE

PROVIDER

SEDE: SARDEGNA

SOTTOCATEGORIA: Tracciabilità della filiera

DESCRIZIONE: FossLab è il primo Spin-off dell'Università di Cagliari. La società nasce con lo scopo di offrire sul mercato soluzioni software avanzate per le organizzazioni pubbliche e private. FossLab propone CAFcha, un progetto che prevede l'utilizzo della tecnologia blockchain nel settore agro-alimentare. La piattaforma consente agli utenti di garantire sicurezza e trasparenza delle transazioni all'interno delle filiere agroalimentari. In questo modo, il consumatore finale ha accesso a tutte le informazioni relative alla provenienza dei prodotti acquistati

SEDE: BERGAMO

SOTTOCATEGORIA: TRACCIATURA DELLA FILIERA

DESCRIZIONE: Hooni offre servizi end-to-end orientati alle performance. Sono specializzati nella fornitura di servizi di tokenizzazione e notarizzazione con soluzioni personalizzate e scalabili per tracciare processi e filiere limitando rischi, responsabilità e abbattendo costi.

SEDE: EMILIA ROMAGNA

SOTTOCATEGORIA: SOFTWARE HOUSE

DESCRIZIONE: Osl srl è un'azienda operante nel settore della tecnologia informatica, specializzata nella progettazione e nello sviluppo di sistemi informatici integrati orientati al miglioramento della produttività aziendale, della raccolta e controllo dei dati sul campo, e della gestione dell'Information Technology. Hanno avviato il loro primo progetto pilota in ambito Blockchain con l'azienda Mulino Val d'Orcia per la certificazione della filiera agroalimentare.

SEDE: TORINO E TRENTO

SOTTOCATEGORIA: TRACCIATURA DELLA FILIERA

DESCRIZIONE: Foodchain SpA è una azienda che si occupa di tracciabilità della filiera alimentare attraverso la blockchain. Foodchain mette al servizio dei clienti la tecnologia blockchain per tracciare e autenticare digitalmente i prodotti alimentari, rendendo l'ecosistema della filiera trasparente, sicuro e affidabile.

SEDE: FIRENZE

SOTTOCATEGORIA: TRACCIATURA DELLA FILIERA

DESCRIZIONE: VarGroup sostiene la crescita delle imprese con un'offerta dedicata e sviluppata dalle sue Business Unit in termini di digital transofmation. VarGroup lancia BlockIt, laboratorio per lo sviluppo di applicazioni e tecnologia Blockchain nel mondo del food per la tracciabilità della filiera.

SEDE: ROMA

SOTTOCATEGORIA: TRACCIATURA DELLA FILIERA

DESCRIZIONE: pOsti è una start up innovativa attiva nel settore food. Il campo di attività, oltre alla ristorazione, è esteso ad attività di Food Edutainment e di servizi di certificazione rivolti alle imprese dell'agrifood. Grazie alla blockchain, hanno la possibilità di tracciare e garantire tutta la filiera di produzione, offrire ai consumatori un prodotto sicuro, ai produttori e ai ristoratori un servizio innovativo, al mercato standard elevati di qualità e autenticità.

SEDE: PADOVA

SOTTOCATEGORIA: TRACCIATURA DELLA FILIERA

DESCRIZIONE: EZ Lab | Blockchain Solutions è una PMI innovativa specializzata in soluzioni digitali avanzate per il settore Smart Agri-food. Fondata a Padova, oggi ha sede presso StartCube– Incubatore universitario padovano. AgriOpenData è la prima piattaforma che supporta gli agricoltori nella tracciabilità e nella certificazione dei prodotti utilizzando la tecnologia Blockchain e gli Smart Contracts.

USER

SEDE: FRIULI VENEZIA GIULIA

SOTTOCATEGORIA: Tracciabilità della filiera agroalimentare

DESCRIZIONE: Principi San Daniele è da oltre 60 anni leader del settore della salumeria di qualità. L'azienda ha avviato un percorso di innovazione basato su blockchain per garantire trasparenza, visibilità totale sulla filiera e dati puntuali sulla produzione. La convergenza tra blockchain e tecnologie di realtà aumentata hanno permesso la realizzazione di un'app che permette, inquadrando la vaschetta di affettato, di visualizzare tutte le informazioni riguardanti le fasi di produzione, la storia della famiglia Principe e le immagini relative ad altri prodotti.

SEDE: SIENA

SOTTOCATEGORIA: TRACCIATURA DELLA FILIERA

DESCRIZIONE: Mulino Val d'Orcia, nata come impresa agricola, oggi è attiva anche nella produzione di farina e pasta di altissima qualità, prodotte a partire dal grano antico coltivato nel podere di proprietà. L'azienda utilizza la tecnologia blokchain per garantire la tracciabilità dell'intera filiera. Questo può essere la chiave per rinforzare il legame di fiducia con il consumatore finale ed essere la base per affrontare l'espansione su nuovi mercati.

PLACIDO VOLPONE

SEDE: FOGGIA

SOTTOCATEGORIA: CERTIFICAZIONE DELLA FILIERA

DESCRIZIONE: Placido Volpone è la prima cantina al mondo a certificare la filiera del vino Falanghina su Blockchain; progetto in collaborazione con Ernest&Young ed EzLab, che certifica il primo vino a "Km 0 virtuale".

SEDE: VERONA

SOTTOCATEGORIA: CERTIFICAZIONE DELLA QUALITÀ

DESCRIZIONE: Il Gruppo Veronesi è leader nel panorama europeo per la produzione delle carni e la zootecnica. Ha scelto la blockchain di IBM per migliorare la business continuity dei data center e aumentare la velocità di risposta dei suoi servizi, assicurando così un prodotto di alta qualità e servizi più efficienti ai consumatori.

SEDE: CASERTA

SOTTOCATEGORIA: TRACCIATURA DELLA FILIERA

DESCRIZIONE: Spinosa SpA è riuscita in un'impresa pionieristica che mai era stata realizzata finora nel settore lattiero-caseario: certificare la qualità e la sicurezza dei propri prodotti per mezzo della blockchain, a difesa dell'origine e a vantaggio di tutti. Attraverso la soluzione EY OpsChain Food Traceability, Spinosa intraprende un percorso di trasparenza al 100%, dall'allevamento alla tavola, che rappresenta anche un impegno in prima linea per combattere la contraffazione del Made in Italy.

SEDE: CREMONA

SOTTOCATEGORIA: TRACCIATURA DELLA FILIERA

DESCRIZIONE: Oleificio Zucchi, nata nel 1810 come attività artigianale a conduzione familiare, ha attuato un progetto nel 2015 che prevede la realizzazione di un sistema di tracciabilità in grado di coprire tutta la catena di approvvigionamento "from farm to fork", coinvolgendo tutti gli attori di filiera. La sostenibilità è per essa un prerequisito imprescindibile, intesa in senso di: nutrizione, società, economia e ambiente.

SEDE: NOVARA

SOTTOCATEGORIA: TRACCIATURA DELLA FILIERA

DESCRIZIONE: La società Ponti Holding s.p.a. è un'azienda produttrice di aceto di vino, aceto balsamico di Modena, sottoli e sottaceti con sede in Piemonte. L'azienda è un altro esempio di impresa leader nel settore suo di appartenenza. Ha implementato la blockchain per combattere la contraffazione.

CASA GIRELLI
Italian winemakers since 1966

SEDE: TRENTO

SOTTOCATEGORIA: CERTIFICAZIONE DELLA FILIERA

DESCRIZIONE: Casa Girelli è una storica azienda italiana che ha sede a Trento. Ernst & Young in collaborazione con EZLab ha implementato la certificazione Blockchain per Casa Girelli. La filosofia aziendale si basa sul dare attenzione ai dettagli e sulla ricerca costante per garantire vini di qualità superiore.

4) AMBITO PUBBLICO

PROVIDER

IfinSistemi
Conservatore Accreditato AgID

SEDE: PADOVA

SOTTOCATEGORIA: NOTARIZZAZIONE E CERTIFICAZIONE

DESCRIZIONE: Ifin Sistemi opera sull'intero mercato italiano occupandosi della gestione dei documenti digitali con soluzioni e servizi per trattare, convertire, archiviare e conservare a norma flussi di dati, informazioni e contenuti. Nel 2017 hanno presentato TrustedChain, Blockchain privata per servizi in alta affidabilità. La piattaforma, unica nel suo genere, costituisce un passo avanti nello sviluppo della tecnologia Blockchain e nella sua adozione in settori particolarmente sensibili al trattamento dei dati e delle informazioni.

SEDE: TRENTINO ALTO ADIGE

SOTTOCATEGORIA: NOTARIZZAZIONE

DESCRIZIONE: ZEROBANKS è la prima Blockchain Bank per lo sviluppo di una smart economy ed è considerata la chiave di accesso per aziende, pubbliche amministrazioni e privati al mondo della Blockchain attraverso servizi alternativi a quelli tradizionalmente erogati da soggetti istituzionali, come la notarizzazione digitale.

USER

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: VALIDAZIONE CONFORMITÀ' AZIENDALE

DESCRIZIONE: Il Gruppo IMQ è tra le più importanti realtà nel settore della valutazione della conformità (certificazione, prove, verifiche, ispezioni). Attraverso l'utilizzo della blockchain, l'azienda è in grado di rendere i certificati di conformità rilasciati invulnerabili, tracciabili e immodificabili, offrendo un'immediata verificabilità della provenienza e della veridicità dei dati contenuti.

SEDE: 11 SEDI IN ITALIA (TRA CUI NAPOLI, BARI, ROMA)

SOTTOCATEGORIA: NOTARIZZAZIONE E CERTIFICAZIONE

DESCRIZIONE: DNV-GL è uno dei principali enti di certificazione a livello mondiale. Aiuta le aziende di ogni settore ad assicurare le prestazioni delle proprie organizzazioni, prodotti, persone ecc... Con l'aiuto della blockchain, tutti i certificati dell'azienda offrono un grado di sicurezza e tracciabilità mai ottenuto prima. In questo modo sarà possibile ottenere una conferma immediata della validità dell'aggiornamento del certificato.

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: NOTARIZZAZIONE E CERTIFICAZIONE

DESCRIZIONE: FLP abbraccia tutti i comparti del Pubblico Impiego e delle Funzioni Pubbliche e dal 2004 aderisce come organizzazione costituente, alla C.S.E. – Confederazione Indipendente dei Sindacati Europa. In questo settore l'applicazione della blockchain garantisce l'affidabilità e la certezza di tutti gli atti, riducendo costi ed inutili burocrazie.

SEDE: CROTONE

SOTTOCATEGORIA: NOTARIZZAZIONE E CERTIFICAZIONE

DESCRIZIONE: L'Istituto d'Istruzione Superiore "M. Ciliberto – A. Lucifero" di Crotone (KR) ha intrapreso la strada verso digitalizzazione e innovazione, avvalendosi per primo in Italia, del protocollo Blockchain, tramite collaborazione strategica con l'azienda milanese Blockchain Italia.io, per certificare, valorizzare e notarizzare i propri diplomi di maturità sulla blockchain pubblica del protocollo permissionless di Ethereum.

5) AMBITO ALTRE INDUSTRIE

PROVIDER

COINLEX.

SEDE: TRENTO

SOTTOCATEGORIA: CONSULENZA GIURIDICA

DESCRIZIONE: Coinlex presta servizi di consulenza strategica per imprese, enti e istituzioni pubbliche nella progettazione dei modelli di impiego della tecnologia Bitcoin/Blockchain. Coinlex si prefigge lo scopo di indicare la rotta in campo giuridico e tributario a coloro che si avvicinano al mondo delle criptovalute, attraverso attività di incontro, di discussione, di formazione, di consulenza, di assistenza.

SEDE: ROMA

SOTTOCATEGORIA: SETTORE SANITARIO

DESCRIZIONE: Consulcesi Tech è stata fondata come spin-off di Consulcesi Group, la più grande realtà in Europa dedicata ai professionisti del settore medico-sanitario, che include aziende leader con esperienza decennale nel settore ICT, nel digital healthcare, nell'ambito della consulenza legale e delle assicurazioni. Leader nell'ambito delle Blockchain e Cybersecurity, applica oggi le sue tecnologie a molteplici campi: dalla sanità all'energia, alla finanza. Hanno sviluppato un progetto in ambito sanitario legato alla formazione dei medici: in particolare, assicurano una procedura sicura e certificata di avvenuto completamento dei corsi di formazione in medicina in Albania mediante tecnologia pubblica Ethereum.

SEDE: MILANO E MATERA

SOTTOCATEGORIA: CROWDFUNDING E CULTURA

DESCRIZIONE: CrowdTeam è un'azienda che sviluppa soluzioni di crowdfunding e blockchain per il settore culturale. In particolare hanno una loro blockchain che propongono a musei ed enti pubblici per la tracciatura dei dati.

SEDE: FIRENZE

SOTTOCATEGORIA: SETTORE DEL LUSSO, INTELLIGENCE RETAIL

DESCRIZIONE: Var Prime è la società di Var Group specializzata in servizi su Microsoft Dynamics dedicati alla piccola e media impresa e gruppi internazionali con verticali e soluzioni di settore certificate. Hanno una divisione che si occupano di soluzioni basate su blockchain in diversi ambiti (fashion, retail, food). Hanno sviluppato Virgo, la prima soluzione integrata, sicura e trasparente per tracciare la catena di valore e certificare l'autenticità dei beni di lusso, dalla fase di acquisizione delle materie prime, alla produzione e vendita del bene, sino ai passaggi di proprietà sul second-hand market.

USER

SEDE: MOLISE

SOTTOCATEGORIA: Diritto d'autore

DESCRIZIONE: LabelsCoin è una I.C.O. (Initial Coin Offering) ed opera nell'ambito del diritto d'autore. Attraverso l'utilizzo della tecnologia blockchain, è possibile verificare se ci sono dei plagi e delle violazioni dei diritti d'autore. Inoltre, la piattaforma facilita lo scambio di royalties, consentendo una retribuzione equa e trasparente ai creatori di musica.

Charity Wall

SEDE: GENOVA

SOTTOCATEGORIA: DONAZIONI

DESCRIZIONE: Charity Wall è un "social marketplace" che, attraverso la BlockChain, traccia e certifica l'utilizzo delle donazioni e consente di effettuare donazioni in totale sicurezza e monitorando, commentando e verificando costantemente lo sviluppo di ogni specifico progetto sociale.

MATCH ME

SEDE: TRENTO

SOTTOCATEGORIA: ATTIVITÀ' SPORTIVE

DESCRIZIONE: Gruppo di professionisti uniti dall'idea comune di creare soluzioni rivolte alla tutela assoluta di dati e privacy. Per questo hanno creato Match-Me™, una piattaforma centrata sull'utente. Dati personali "blindati", nessun algoritmo per manipolare scelte/opinioni, un'interfaccia chiara per gestire le informazioni, zero pubblicità. Da qui nasce l'idea di creare, attraverso l'utilizzo della blockchain, una rete di centri sportivi che compartecipa nella gestione di un cliente.

RIGHTS CHAIN

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: DIRITTI D'AUTORE

DESCRIZIONE: Rights Chain ha creato la propria piattaforma per armonizzare la gestione del Diritto d'Autore nell'era digitale. La piattaforma Rights Chain oggi consente ai Content Creator di registrare i propri lavori digitali, attribuire loro la paternità del lavoro e associare una licenza di Copyright.

cryptorivista

SEDE: ABRUZZO

SOTTOCATEGORIA: TESTATA DI INFORMAZIONE SU CRYPTO E BLOCKCHAIN

DESCRIZIONE: Cryptorivista.com è un sito di informazione sul mondo delle criptovalute. La vision di Cryptorivista è diventare la più influente piattaforma in Italia di divulgazione e analisi degli avvenimenti riguardanti la crypto-industria tramite notizie e articoli puntuali, aggiornamenti in tempo reale.

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: MARKETING E COMUNICAZIONE

DESCRIZIONE: TMP Group è una Digital Agency nata a Milano che supporta i settori Fintech, Industry, Pubblica Amministrazione e Startup nella costruzione di posizionamento e identità digitale. Progetta e gestisce le campagne pubblicitarie *below and above* the line, proponendo Ambassador Program per l'influencer marketing e gestendo i migliori canali e media di comunicazione, online e offline. Non sviluppano la tecnologia ma hanno personale formato sul tema della blockchain che è in grado di supportare le altre aziende fungendo da divulgatore comunicativo.

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: MARKETING E COMUNICAZIONE

DESCRIZIONE: Blue Financial Communication è una casa editrice indipendente con sede a Milano specializzata nell'informazione sul personal business e sui prodotti finanziari con particolare attenzione al mondo del risparmio gestito e della distribuzione. Nata nel 1995 ha sviluppato un'ampia gamma di contenuti informativi sia su carta stampata che online attraverso siti specializzati. Tra i loro prodotti c'è Gooruf, social network della finanza che, attraverso l'applicazione della blockchain, diventerà un vero ecosistema per tutta l'industria finanziaria, basando l'economia interna su una criptovaluta dedicata GoorufCoin.

Poleecy

SEDE: ROMA

SOTTOCATEGORIA: ASSICURAZIONI

DESCRIZIONE: Poleecy è una startup che opera nell'ambito dell'"instant insurance". L'obiettivo di Poleecy è quello di garantire ai clienti la possibilità di sottoscrivere una polizza assicurativa dovunque essi siano utilizzando il canale digitale. Le transazioni e i pagamenti vengono registrate sulla piattaforma blockchain nella massima sicurezza.

Wexplore
Your Next Change

SEDE: MILANO

SOTTOCATEGORIA: HR E ASSESSMENT

DESCRIZIONE: Wexplore è uno startup che si occupa di internazionalizzazione del capitale umano. La piattaforma di Wexplore fornisce servizi di carriera digitali tramite VIC- Virtual International Consultant, e-learning e consulenza, in un mix unico di intelligenza artificiale e relazione umana, content creation, blockchain e multiculturalità.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
DIPARTIMENTO DI ECONOMIA, MANAGEMENT, ISTITUZIONI
www.demi.unina.it

Università degli Studi di Napoli Federico II
Dipartimento di Economia, Management, Istituzioni

ASSOCIAZIONE ITALIA4BLOCKCHAIN
www.italia4blockchain.it

ITALIA4BLOCKCHAIN

CRYPTODIAMOND S.R.L
www.cryptodiamond.it

cryptodiamond