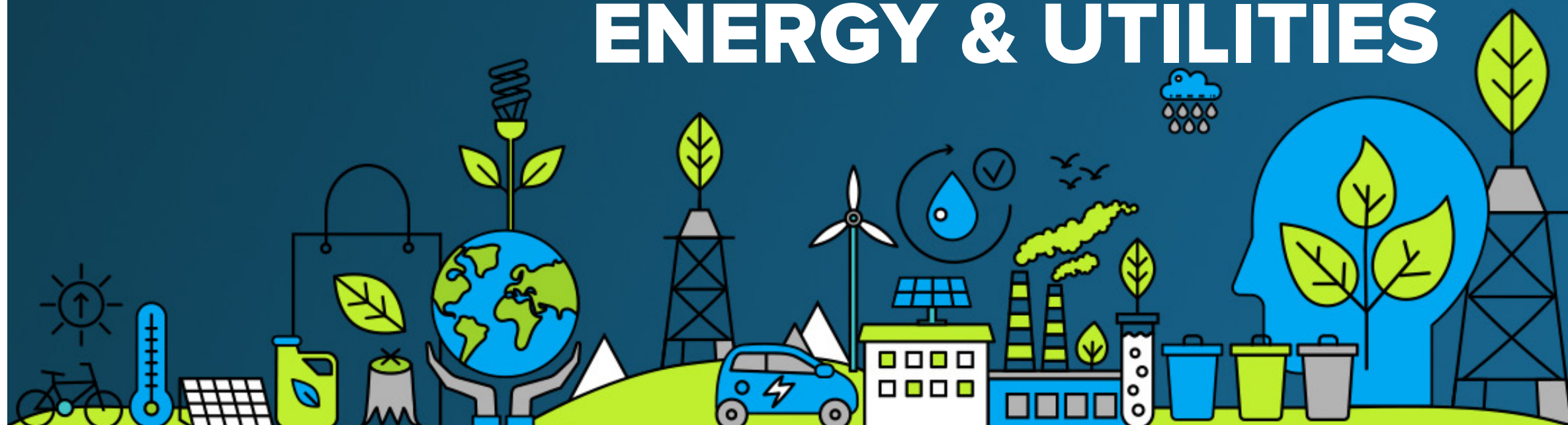


REPLY è specializzata nella progettazione e nell'implementazione di soluzioni basate sui nuovi canali di comunicazione e sui media digitali. Costituita da un modello a rete di aziende altamente specializzate, Reply affianca i principali gruppi industriali europei appartenenti ai settori Telco & Media, Industria e Servizi, Banche e Assicurazioni e Pubblica Amministrazione nella definizione e nello sviluppo di modelli di business abilitati per i nuovi paradigmi di IA, Big Data, Cloud Computing, Digital Media e Internet degli Oggetti. I servizi di Reply includono: Consulenza, System Integration e Digital Services.

BLOCKCHAIN PER IL SETTORE ENERGY & UTILITIES



La blockchain può svolgere un ruolo primario nei processi di digitalizzazione e rinnovamento sostenibile del settore Energy & Utilities. Da diversi anni, Reply dedica competenze e risorse per esplorare e approfondire le potenzialità di questa tecnologia, ha avviato progetti sistemici e siglato numerose partnership con organismi di settore, università e istituti di ricerca.

L'ANALISI DI REPLY

Quale ruolo gioca e può giocare la tecnologia blockchain nell’ecosistema Energy & Utilities? Come sfruttare al meglio la trasparenza, l’immutabilità, la tracciabilità e la condivisione, proprie della tecnologia basata sulla blockchain, per supportare la gestione di infrastrutture complesse, favorire la transizione energetica e la digitalizzazione?

Quali le potenzialità di sviluppo della blockchain (combinata ad altre tecnologie, a partire dai sensori IoT) per ridurre consumi, dispersioni e carichi sulla rete, per superare il modello di generazione centralizzato, per disintermediare il mercato, automatizzando e tracciando transazioni, contratti e milioni di dati scambiati tra una moltitudine di attori, come operatori tradizionali, imprese, piccoli produttori-consumatori di energia (prosumer)? Attraverso l’analisi di use-case significativi e la definizione dei principali player su scala globale, questo studio delinea l’attuale scenario e le potenzialità evolutive del settore Energy & Utilities abilitato dalla blockchain.

Ogni use-case sarà introdotto da una breve descrizione del mercato di riferimento e degli attori coinvolti nella filiera; seguirà l’illustrazione della soluzione target, con un’analisi degli impatti e dei

benefici sui workflow derivanti dalla sua adozione e un focus sui nuovi modelli di sviluppo e di business che potrebbero emergere; il caso d’uso verrà infine inserito all’interno di una matrice di posizionamento costruita da Reply e basata su cinque parametri.

Maturità del mercato
Sono in corso delle sperimentazioni inerenti allo use-case analizzato?

Compliance normativa
La blockchain è compliant con le norme vigenti oppure occorre una regolamentazione ad hoc per il caso d’uso?

Business model enabler
La blockchain abilita nuovi modelli di business oppure permette solo di efficientare e/o automatizzare processi?

Ecosistema necessario
La tecnologia blockchain ha un impatto positivo significativo anche in uno scenario con pochi attori o è necessario coinvolgere l’intera supply chain per creare valore/ perchè sia efficace?

Maturità tecnologica
Qual è il livello di digitalizzazione della industry oggetto di analisi?

I parametri sono valutati in una scala da 1-4 e fanno riferimento alla tabella riportata in basso.

KPI	Descrizione	Scala
Maturità del mercato	Presenza di sperimentazioni in merito allo use-case in questione	1. Nessuna sperimentazione 2. PoC 3. Pilot 4. Industrializzazione
Compliance normativa	Valutare se l'utilizzo della blockchain per il mercato analizzato è compliant con le norme vigenti o è necessaria una normativa ad hoc per il caso d'uso	1. La legge non norma l'utilizzo della Blockchain 2. La normativa attuale permette la sperimentazione dello use-case in Blockchain 3. La normativa attuale consente l'utilizzo della tecnologia Blockchain, tuttavia è necessario risolvere alcuni aspetti legali 4. La normativa attuale permette di implementare lo use-case in Blockchain
Business model enabler	Valutare se l'utilizzo della blockchain abilita nuovi modelli di business (es. P2P trading) oppure permette solo di efficientare e/o automatizzare processi	1. Digitalizzazione 2. Efficientamento workflow 3. Automazione 4. Abilita nuovi modelli di business
Ecosistema necessario	Valutare se l'utilizzo della tecnologia blockchain in questo scenario crea valore anche con pochi attori o se è necessario coinvolgere l'intera supply chain	1. Possibilità di implementazione interna 2. Necessità di alcuni attori della supply chain 3. Necessità della gran parte degli attori della supply chain 4. Necessità dell'intera supply chain
Maturità tecnologica	Valutare il livello di digitalizzazione della industry in questione	1. Presenza di attività manuali e paper-based 2. Processi parzialmente digitali 3. Processi quasi totalmente digitali 4. Processi già totalmente digitali

UN PROCESSO DI DIGITALIZZAZIONE SOSTENIBILE

Digitalizzazione e sostenibilità sono gli imperativi (e ormai i pre-requisiti) alla base della trasformazione del settore Energy & Utilities che, da ormai dieci anni, si sta evolvendo verso modelli di business più efficienti e ad alto tasso di automazione: dalla gestione delle reti di trasporto e distribuzione di energia, inclusi i processi di acquisizione consumi e fatturazione, alle attività di monitoraggio, raccolta e smaltimento rifiuti.

Ad accelerare ulteriormente tale cambiamento, sia in termini di possibili applicazioni, sia nella definizione di nuovi standard tecnologici, è la progressiva riduzione dei margini di guadagno degli operatori tradizionali dovuta alla necessità di applicare protocolli ambientali sempre più stringenti (per ridurre le emissioni e promuovere la diffusione della produzione elettrica rinnovabile) unita all'affermarsi su larga scala dei cd.

Prosumer, cioè clienti finali auto-produttori di energia elettrica rinnovabile destinata al proprio consumo, ma in grado di immagazzinare o vendere l'energia in eccesso. Si tratta di soggetti che non si limitano al ruolo passivo di consumatori, ma che partecipano attivamente alle diverse fasi del processo produttivo e

che possono operare singolarmente, collettivamente o organizzarsi in comunità,

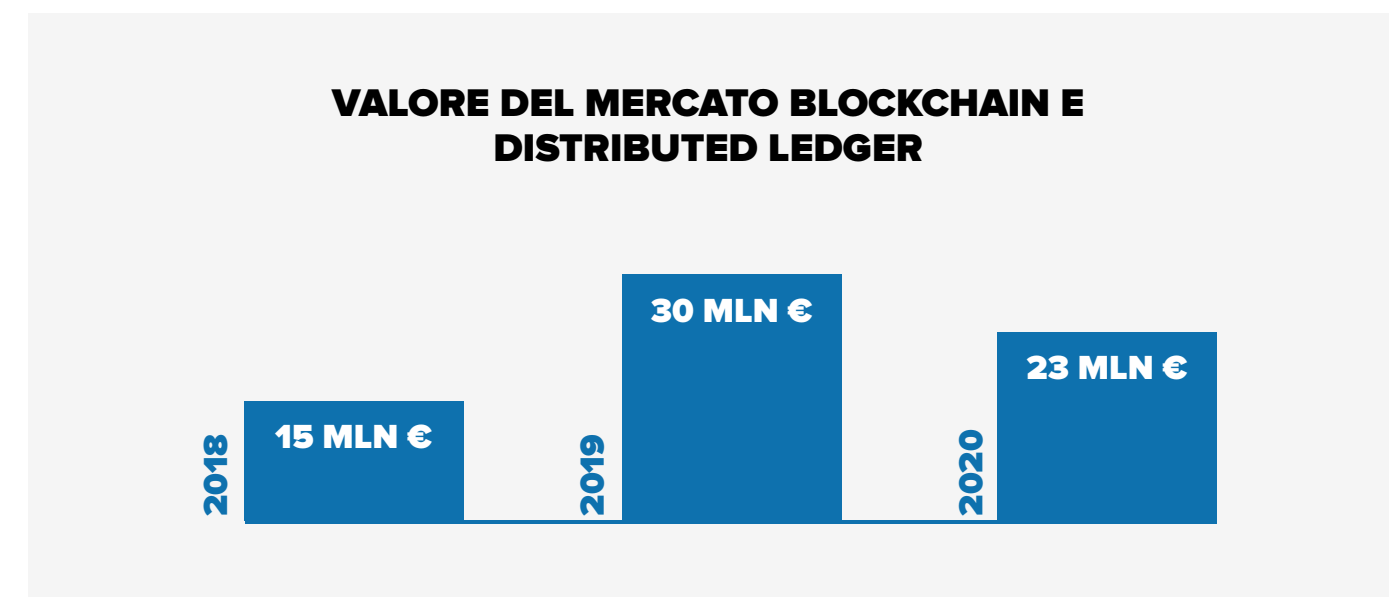
Tale trend ha portato le aziende del mondo E&U a investire nella realizzazione di architetture nuove, che consentano di ottimizzare i processi e, al contempo, di ampliare la gamma dei servizi per aumentare fatturati e base clienti.

Gli esempi sono numerosi: l'utilizzo dei certificati bianchi; l'implementazione di piattaforme per la gestione di colonnine di ricarica elettriche o per monitorare, condividere, certificare consumi e produzione all'interno di comunità e aree geografiche; l'offerta di servizi di efficienza energetica o di misurazione puntuale di rifiuti ed elettricità al fine di favorire il risparmio dei propri clienti, anche migliorando l'aderenza dei dati con i consumi effettivi.

Esistono inoltre sperimentazioni basate o ispirate a blockchain, mirate a supportare gli operatori E&U nella gestione di tutte le informazioni e dei diversi processi, sfruttando al massimo le competenze distribuite e le caratteristiche di sicurezza, immutabilità e tracciabilità certificata proprie di tale tecnologia.

Nel contesto italiano, secondo i dati dell'Osservatorio Blockchain & Distributed Ledger della School of management del MIP (Politecnico di Milano) e dell'Associazione Energy@Home, il mercato Blockchain e Distributed Ledger ha toccato i 30 milioni di euro nel 2019,

con una crescita del 100% rispetto al 2018. Il 2020 si è concluso con una flessione del 23% e un valore complessivo di 23 milioni di euro, a causa della pandemia. All'interno di questo mercato, il settore Utilities ricopre il 7% circa.



L'approccio dei diversi progetti varia in funzione dei seguenti destinatari.

Consorzi di Aziende: incentrati sullo sviluppo di grandi infrastrutture blockchain condivise, basate su standard comuni al fine di offrire trading non intermediato, maggiore efficienza e massima trasparenza.

Soluzioni Consumer: servizi più orientati ai consumatori finali che consentono agli utenti di diventare prosumer vendendo direttamente alla rete, senza bisogno di intermediari.



MERCATO GAS

Nel panorama energetico mondiale, il gas naturale è considerato la “soluzione ponte” verso per un’economia a basse emissioni, poiché rappresenta la fonte fossile più pulita e, per questo, viene ampiamente utilizzato nel trasporto terrestre pesante e in quello marittimo

I numeri in Italia. Secondo i dati del MISE (Ministero dello Sviluppo Economico), il consumo italiano di Gas Naturale del 2020 è stato di 70,285 miliardi di metri cubi, 4 mld di mc in meno (-5,4%) rispetto al 2019 (74,3 miliardi di metri cubi) e di 16 mld di mc in meno rispetto al 2005, anno record in termini di consumi. Tale calo dipende soprattutto dall’interruzione delle attività industriali e del settore termoelettrico dovuta all’emergenza sanitaria.

Un trend crescente è quello del Small Scale LNG, che prevede l’utilizzo diretto del GAS liquefatto senza dover procedere prima con la sua rigassificazione. Questa prassi necessita però di una filiera completa che sia in grado di gestire il gas in forma liquida.

FILIERA ENERGETICA - DALLA PRODUZIONE AL PUNTO DI MISURA



La filiera del GAS inizia dalla produzione della materia prima negli impianti di estrazione e termina con la vendita al dettaglio di quanto rilevato ai punti di misura.

Tale catena può essere valutata, sia con un approccio tecnologico, che tiene conto di quelli che sono i processi legati al ciclo di vita fisico dell’energia, sia con un approccio di mercato, che include anche la remunerazione degli attori coinvolti nel processo.

Gli stakeholder di questo mercato sono diversi e sono riportati di seguito.

Produttori

I produttori sono le società responsabili dell’estrazione dal sottosuolo e della rivendita agli Shipper del gas naturale.

Shipper

Gli Shipper sono le società che acquistano all’ingrosso il Gas Naturale (incluso il GNL), ne prenotano il trasporto fino ai punti di ingresso della rete italiana (in caso di acquisto da produttori esteri) e lo rivendono a terzi. Questa attività è diventata molto frammentata in termini di numerosità di operatori a seguito della liberalizzazione del mercato del Gas Naturale.

Trasportatori

I trasportatori sono società che gestiscono la rete primaria ad alta pressione.

Società di stoccaggio

Lo stoccaggio di scorte di gas naturale serve per rispondere ai picchi improvvisi di domanda di gas del mercato, legati, ad esempio, al riscaldamento, che provoca aumenti di consumo considerevoli e imprevedibili nei periodi invernali.

Società di vendita

L'attività di vendita al dettaglio è gestita da società o Trader e consiste nell'acquisto di gas dai grossisti e nella rivendita ai clienti finali. Negli ultimi anni il trading di Gas Naturale per l'approvvigionamento sta assumendo un ruolo sempre più importante.

Società di distribuzione

La distribuzione prevede la consegna del gas naturale ai clienti finali (punti di riconsegna) attraverso gasdotti locali a bassa pressione. In Italia la distribuzione è un'attività di servizio pubblico, gestita da 700 distributori, la cui concessione avviene tramite gara pubblica ed è regolata da un contratto di servizio.

Consumatori (residenziali, industriali, termoelettrici)

Rappresenta la classe dei consumatori finali della materia prima solitamente divisi tra residenziali, industriali e centrali termoelettriche.

Enti regolatori

Il settore del gas vede numerosi enti regolatori che normano e vigilano le attività di tutti gli stakeholder. In Italia, l'ARERA - Autorità di regolazione per energia reti e ambiente è l'ente amministrativo indipendente che ha la funzione di favorire lo sviluppo di mercati concorrenziali nelle filiere elettriche, gas naturale e acqua potabile, principalmente tramite la tutela degli utenti finali e la regolazione tariffaria dell'accesso alle reti e del funzionamento dei mercati.

CASI D'USO DI APPLICAZIONE DELLA BLOCKCHAIN

Il caso d'uso di applicazione della blockchain analizzato è l'Energy & Commodity trading: in tale contesto, l'introduzione della blockchain consente di creare una piattaforma indipendente attraverso la quale società di vendita e stoccaggio, trasportatori e utilizzatori possono scambiarsi direttamente il Gas Naturale (e informazioni sul suo

consumo), eliminando gli intermediari, snellendo il processo e favorendo al contempo la trasparenza.

Casi d'uso simili sono stati analizzati e implementati da alcuni dei principali player del mercato europeo, oltre che da diversi gruppi di lavoro (istituzionali e non) a livello italiano e globale.

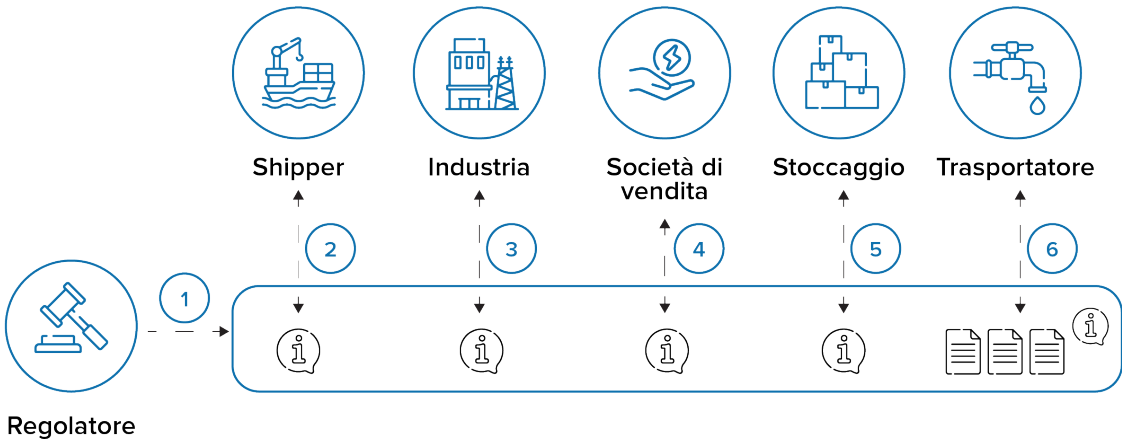
1. COMMODITY TRADING

DESCRIZIONE

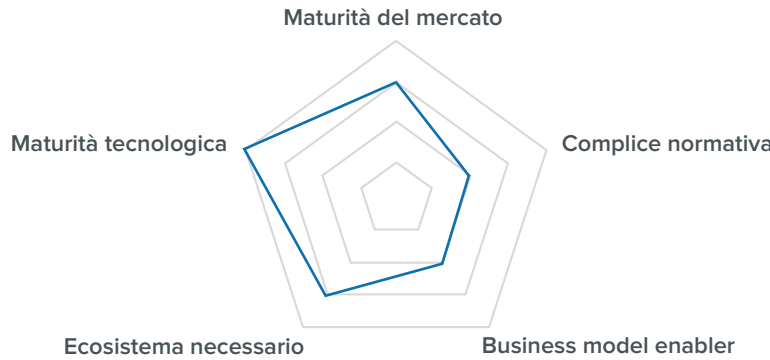
- L'attuale iter di compravendita di Energy Commodity (petrolio, gas) è caratterizzato da forti inefficienze, dovute a complicate procedure burocratiche. La trasparenza e l'immutabilità proprie della tecnologia blockchain permettono un efficientamento di tale processo
- Piattaforme di trading basate su blockchain offrono maggiore trasparenza sia per quanto riguarda il matching tra domanda e offerta, sia in termini di prezzi e stock disponibili
- La tecnologia blockchain abilita la compravendita diretta tra grandi produttori del settore, eliminando l'onere di un ente terzo che regoli lo scambio
- La sicurezza e la disponibilità del servizio risultano maggiori, non essendoci un singolo point-of-failure

WORKFLOW

- 1. Il regolatore definisce il contesto legislativo e può esercitare la sua facoltà di controllo direttamente sulla piattaforma
- 2. Gli shipper immettono sul mercato le loro disponibilità in termini di commodity. Molte società, oltre ad essere Shipper sono anche società di vendita / stoccaggio
- 3. Le Industrie ed in generale i grandi consumatori di energia, possono partecipare acquistando direttamente il loro fabbisogno direttamente dalla fonte. A tendere si può ipotizzare anche un’apertura anche agli utenti finali.
- 4. Le società di vendita possono acquistare o vendere le loro necessità o eccedenze
- 5. La piattaforma si occupa di far incontrare domanda e offerta e gestire il billing delle transazioni
- 6. Le società di stoccaggio e di trasporto possono essere direttamente notificate nel caso in cui ci sia una cessione di capacità o in una transazione di interesse. Potrebbero anche comunicare al sistema eccedenze che il mercato potrebbe coprire.



POSIZIONAMENTO DELLO USE-CASE



KPI	Descrizione
Maturità del mercato	Al momento esistono progetti pilota per questo tipo di scenario, avviati soprattutto da consorzi di aziende leader nel settore energetico.
Compliance normativa	La normativa attuale permette la sperimentazione dello use-case in blockchain.
Business model enabler	L'adozione della blockchain può includere nuovi attori nei processi di trading, favorendo nuovi modelli di business.
Ecosistema necessario	Per implementare questa soluzione, è necessario un ampio coinvolgimento, che include sia numerosi attori, sia gli enti regolatori.
Maturità tecnologica	I processi sono già quasi totalmente digitali.



MERCATO ENERGIA ELETTRICA

La gestione dell'energia elettrica rappresenta un mercato fortemente regolamentato e in continua evoluzione normativa, con un forte impulso dell'UE per armonizzare e integrare le diverse regolamentazioni nazionali, per ridurre l'impatto ambientale, promuovendo dunque la transizione verso fonti rinnovabili e sostenendo l'autoconsumo dell'energia generata da tali fonti.

Il mercato elettrico italiano, inteso come la sede delle transazioni inerenti la compravendita all'ingrosso di energia elettrica, è nato nel 1999 a seguito della liberalizzazione del settore elettrico italiano (Decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79, nell'ambito del recepimento della prima Direttiva 96/92/CE sulla creazione di un mercato interno dell'energia). Attualmente in Italia coesistono due tipi di mercati dell'energia: il mercato libero e il mercato tutelato. Dal 1° Gennaio 2022 il mercato tutelato dell'energia scomparirà definitivamente.

APPROCCIO TECNOLOGICO E DI MERCATO - DALLA PRODUZIONE AL PUNTO DI MISURA



I principali stakeholder del mercato dell'energia elettrica sono:

Produttori

Si occupano della fase di generazione tramite la trasformazione delle fonti presenti in natura (rinnovabili o fossili) in energia elettrica.

Grossisti

Sono le società che acquistano l'energia elettrica all'ingrosso dalla borsa elettrica o direttamente dai produttori, gestiscono il rapporto con il cliente finale e tutti gli aspetti commerciali e amministrativi legati alla fornitura.

Clienti finali

Privati e aziende che pagano sulla base dei loro consumi energetici.

Autoproduttori

Producono energia elettrica e la utilizzano in misura non inferiore al 70% annuo per uso proprio ovvero per uso delle società controllate, nonché per uso dei soci delle società cooperative di produzione e distribuzione dell'energia elettrica.

Prosumer

Clienti finali autoproduttori, che non si limitano al ruolo passivo di consumatori, ma partecipano attivamente alle diverse fasi del processo produttivo operando in siti propri e situati entro confini definiti. Singolarmente, collettivamente o organizzati in comunità, producono energia elettrica rinnovabile per il proprio consumo e possono immagazzinare o vendere l’energia rinnovabile autoprodotta.

Gestori della rete

La rete di alta-tensione è gestita da un operatore di sistemi di trasmissione (TSO) che opera in monopolio per garantire la sicurezza, il bilanciamento e l’efficienza del sistema. In Italia questo ruolo è ricoperto da Terna S.p.A. La rete di media/ bassa tensione è gestita, per ogni zona della rete, da diversi operatori di sistemi di distribuzione (DSO) secondo le regole determinate dal regolatore. In Italia ci sono oltre 100 distributori locali.

Principali enti regolatori

Le autorità di regolazione del mercato elettrico hanno la funzione di favorire lo sviluppo di mercati concorrenziali nelle filiere elettriche e del gas naturale, principalmente tramite la regolazione tariffaria, e di favorire l’accesso alle reti, il funzionamento dei mercati e la tutela dei consumatori. In Italia l’autorità regolatrice per gli ambiti Energia, Reti e Ambiente è ARERA.

CASI D’USO DI APPLICAZIONE DELLA BLOCKCHAIN

I casi d’uso di applicazione della blockchain analizzati in questo report per il mercato dell’energia elettrica sono Peer2Peer Energy Trading, Origine Certificata e Smart Charge.



Peer2Peer Energy Trading

Marketplace basato su blockchain che permette ai prosumer di vendere ai clienti l’energia elettrica prodotta, certificandone l’origine scambiata tra le parti e agendo con meno burocrazia e intermediari.

Origine Certificata

Piattaforme trasparenti ed efficienti per la gestione dei Certificate of Origin dalla produzione al consumo, utili a garantire ai clienti la fonte della produzione di energia rinnovabile.



Smart Charge

Soluzioni per la ricarica di veicoli elettrici, di proprietà sia di imprese che di privati, che automatizzano attraverso smart contract l’emissione di energia elettrica e il pagamento contestuale.

1. PEER2PEER ENERGY TRADING

L'introduzione della blockchain nell'ambito del trading energetico mira, grazie all'impiego di soluzioni come gli smart contract, alla possibilità di costruire dei marketplace dove aziende e privati possano acquistare e vendere energia, con meno intermediari istituzionali e burocrazia rispetto a quanto avviene oggi, ad esempio, con la Borsa Elettrica.

Il caso d'uso del Peer2peer Trading rappresenta uno scenario che si ritiene diventerà sempre più concreto, soprattutto a fronte dell'attuazione delle nuove normative europee di incentivazione e regolamentazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

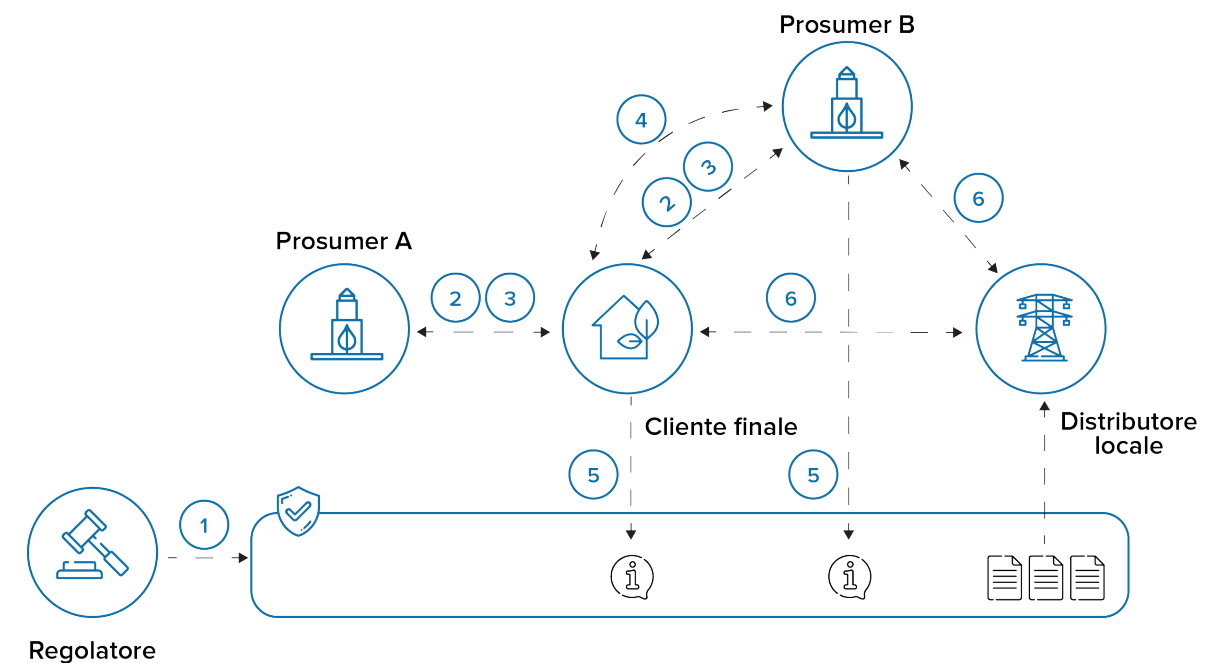
Casi d'uso simili sono stati analizzati e implementati da alcuni dei principali player del mercato europeo e da diversi gruppi di lavoro, istituzionali e non, sia a livello italiano che mondiale.

DESCRIZIONE

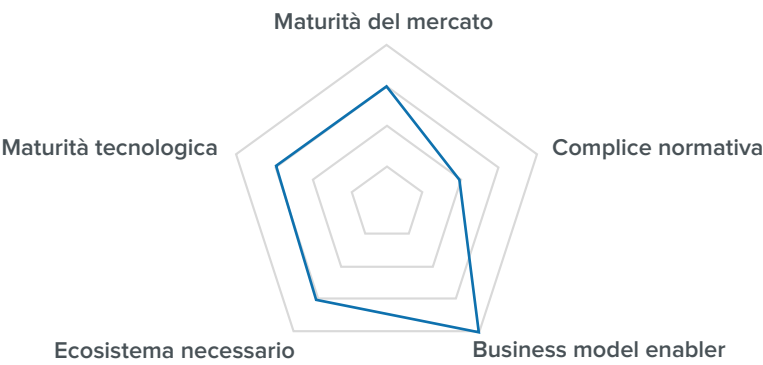
- L'attuale normativa italiana prevede che i prosumer possano immettere in rete soltanto il surplus di energia rinnovabile autoprodotta, ricevendo in cambio un bonus dal GSE (scambio sul posto).
- Le nuove normative, con lo scopo di superare gli attuali limiti, mirano a consentire, con alcuni vincoli «territoriali» e organizzativi, la possibilità da parte dei prosumer di vendere quote di energia elettrica rinnovabile autoprodotta direttamente sul mercato.
- La soluzione prevede un marketplace in cui i clienti finali possono acquistare energia rinnovabile direttamente dai prosumer vicini, eventualmente integrando la fornitura di energia elettrica già sottoscritta con un grossista del mercato.
- L'utilizzo combinato delle tecnologie blockchain e IoT rappresenta un abilitatore tecnologico per l'attivazione di tali processi.
- I distributori locali potranno gestire alcune fasi del processo abilitando una serie di servizi a valore aggiunto che offriranno direttamente sul marketplace.

WORKFLOW

1. Il regolatore definisce le regole di ammissibilità all'utilizzo della piattaforma (incluso il riconoscimento dello stato di «prosumer»).
2. Un cliente finale può richiedere la fornitura di energia rinnovabile ai prosumer della propria area tramite il marketplace.
3. Il cliente finale accetterà l'offerta di un prosumer e verrà sottoscritto uno smart contract tra i due per la fornitura di energia rinnovabile con origine certificata garantita dalla blockchain.
4. Le transazioni avverranno tramite il marketplace e saranno quindi gestite tramite blockchain.
5. Il processo di fatturazione e le comunicazioni dei piani di dispacciamento verranno gestiti dai distributori locali.



POSIZIONAMENTO DELLO USE-CASE



KPI	Descrizione
Maturità del mercato	Al momento esistono progetti pilota per questo tipo di scenario, avviati soprattutto da consorzi di aziende leader nel settore energetico.
Compliance normativa	La legge non norma l'utilizzo della blockchain.
Business model enabler	L'adozione della blockchain può includere nuovi attori nei processi di trading, favorendo nuovi modelli di business.
Ecosistema necessario	Occorre il coinvolgimento di un discreto numero di attori e un adeguamento normativo alle più recenti direttive europee in materia di vendita di energia autoprodotta.
Maturità tecnologica	I processi sono già quasi totalmente digitali.

2. CERTIFICATO DI GARANZIA DI ORIGINE

L'introduzione della blockchain nel mercato dei certificati di garanzia di origine (GoO) dell'energia elettrica, ovvero i certificati verdi, mira a risolvere le principali criticità del processo, in particolare ad assicurare l'autenticità del certificato, garantendo quindi che l'energia elettrica proveniente da un determinato produttore sia generata da fonti rinnovabili.

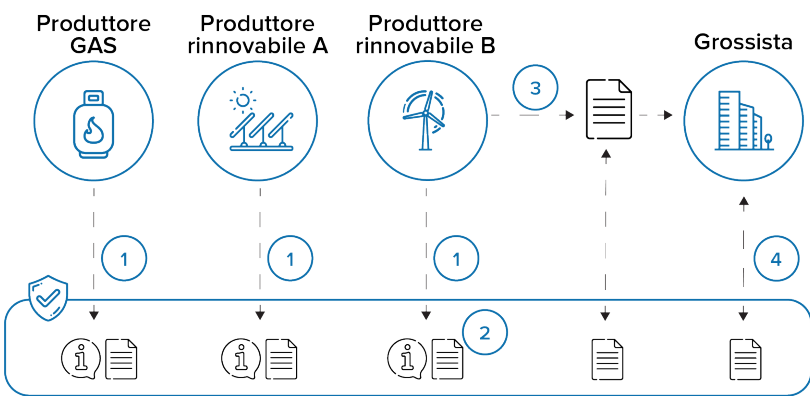
Il caso d'uso prevede la generazione di GoO tramite blockchain e la negoziazione dei certificati tramite smart contract.

DESCRIZIONE

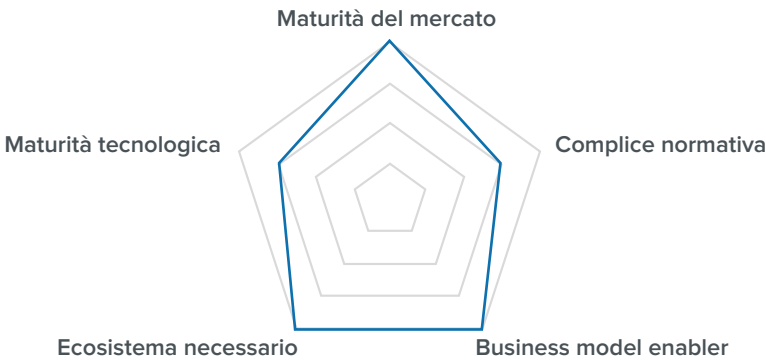
- Considerata la crescente attenzione dei consumatori per l'ambiente, certificare la modalità di produzione dell'energia o di estrazione delle materie prime sta diventando sempre più necessario.
- I certificati di garanzia di origine possono essere creati e trasferiti su una piattaforma blockchain; possono servire a garantire che l'energia elettrica sia prodotta da fonti rinnovabili o certificare il luogo di provenienza di commodity, come il petrolio o il gas.
- In tal modo si elimina il bisogno di intermediari e si riducono significativamente i costi e il rischio di truffe (per esempio, per favorire e tutelare la vendita di petrolio certificato in base al giacimento di provenienza).

WORKFLOW

1. Attraverso specifici dispositivi IoT, i produttori di energia inviano alla piattaforma blockchain le informazioni su origine e provenienza geografica.
2. La piattaforma rilascia un certificato di origine basato su blockchain.
3. La vendita di energia/commodity viene finalizzata tramite smart contract.
4. Il certificato di origine viene trasferito tramite piattaforma al grossista che ha comprato l'energia del produttore.



POSIZIONAMENTO DELLO USE-CASE



KPI	Descrizione
Maturità del mercato	Sono in corso progetti pilota per questo tipo di scenario.
Compliance normativa	La normativa attuale permette la sperimentazione dello use-case in blockchain.
Business model enabler	La blockchain permette di efficientare e automatizzare il processo.
Ecosistema necessario	Necessità di un largo coinvolgimento degli attori della supply chain.
Maturità tecnologica	Processi di certificazione parzialmente digitali.

3. SMART CHARGE

L'introduzione della blockchain nel mercato della ricarica delle auto elettriche consente di costruire scenari in cui, tramite l'utilizzo di smart contract, sia possibile accedere a stazioni di ricarica di diversi provider senza vincoli e intermediari.

Di seguito si riporta il caso d'uso della smart charge con alcune possibili varianti. Casi d'uso di questo tipo sono al centro di diversi progetti avviati dai principali produttori automobilistici europei, che vedono nella blockchain una tecnologia abilitante per la vendita di servizi aggiuntivi ai propri clienti.

DESCRIZIONE

- Il mercato delle auto elettriche è in forte espansione, il problema di questo settore è però la bassa diffusione delle stazioni di ricarica.
- Con l'utilizzo di smart contract possono essere implementate soluzioni in cui l'utilizzatore paga l'energia direttamente all'erogatore, in base al consumo, senza il bisogno di un intervento o di un controllo umano.
- Le postazioni di ricarica private per le auto elettriche sono spesso poco utilizzate durante il giorno. La creazione di applicazioni basate su smart contract consente di valorizzare economicamente le ore di inutilizzo senza bisogno della presenza del proprietario.
- Con le nuove normative europee si realizzeranno scenari in cui i prosumer potranno vendere l'energia autoprodotta in eccesso e proveniente da fonti rinnovabili ,direttamente sul mercato, con meno intermediari.

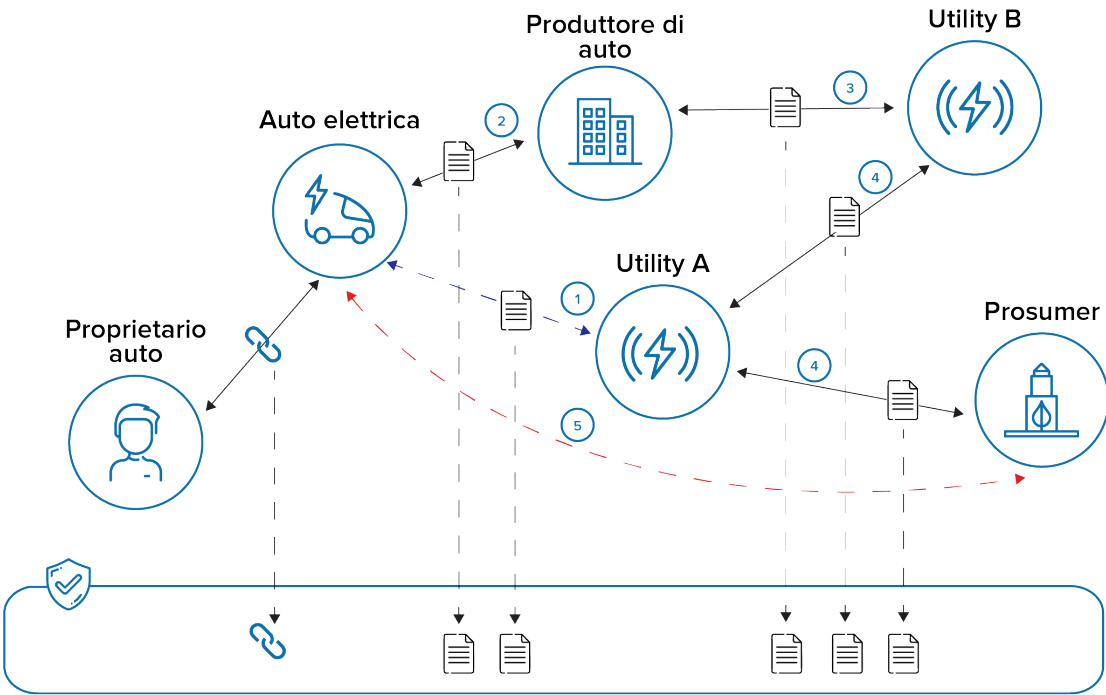
WORKFLOW

Scenario 1. Il proprietario di un veicolo elettrico interagisce direttamente con le Utility con le quali ha sottoscritto un contratto di fornitura e gestisce le operazioni di ricarica anche con eventuali altri partner dell’Utility tramite smart contract su blockchain (4).

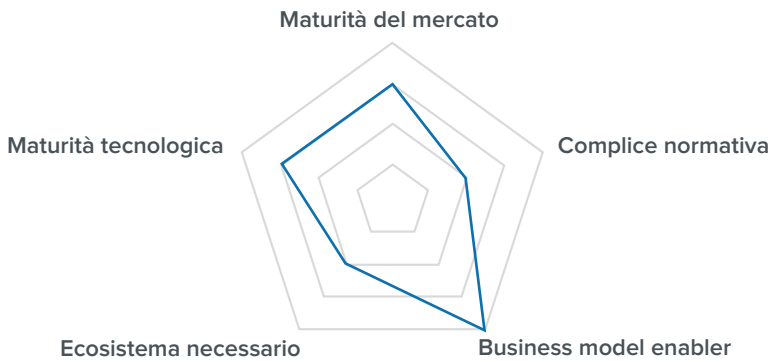
Scenario 2. Il proprietario del veicolo sottoscrive un contratto direttamente con il produttore dell’auto durante la fase di acquisto.

- a. Il produttore di auto sottoscrive degli accordi con un provider di stazioni di ricarica.
- b. L’Utility può sottoscrivere accordi di fornitura con altre provider o prosumer distribuiti sul territorio. A questo punto l’auto potrà effettuare la ricarica e le transazioni saranno gestite tramite smart contract tra le parti.

Scenario 3. Il prosumer potrebbe offrire il servizio di ricarica direttamente tramite la sua colonnina privata, sottoscrivendo smart contract con il proprietario del veicolo.



POSIZIONAMENTO DELLO USE-CASE



KPI	Descrizione
Maturità del mercato	Al momento esistono progetti pilota per questo tipo di scenario, avviati soprattutto da produttori di auto.
Compliance normativa	La normativa attuale permette la sperimentazione dello use-case in blockchain.
Business model enabler	L'adozione della blockchain può abilitare nuovi scenari di business a oggi preclusi.
Ecosistema necessario	Il caso d'uso necessita solo di alcuni attori della supply chain elettrica, che variano in base allo scenario (clienti finali, utility o prosumer).
Maturità tecnologica	Processi quasi totalmente digitali.



MERCATO ACQUA

A livello europeo e nazionale, la gestione dell'acqua appartiene ad un mercato fortemente regolato da diverse normative – come la **direttiva quadro sulle acque** e quella sull'**acqua potabile** – che delineano un quadro comune di regole e standard di qualità minimi, la cui attuazione è poi affidata alla discrezionalità dei legislatori nazionali. In Italia il servizio è offerto da decine di aziende, ma la maggior parte della popolazione è servita da poche multi-utility che operano su base regionale. La regolamentazione europea e nazionale mira, inoltre, a ridurre sprechi e inquinamento applicando il principio secondo cui “chi inquina paga” (d.lgs. 152/2006. articoli 154 e 155).

La gestione dell'acqua si basa sul concetto di Servizio Idrico Integrato – S.I.I. (legge Galli l. num. 36 del 5 gennaio 1994), inteso come l'insieme dei servizi idrici che includono: captazione, raccolta, trasporto, distribuzione, acquedotto, fognatura, depurazione delle **acque reflue**. e smaltimento.)

Il mercato dei Servizi collegati alla gestione dell'acqua è poco vivace a causa della forte regolamentazione e degli elevati costi di intervento e infrastrutturali che sono solitamente finanziati attraverso tasse locali. Le innovazioni in quest'ambito si focalizzano in soluzioni per ridurre consumi e inquinamento di industrie, agricoltori e allevatori.

ATTIVITÀ DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO



I principali attori della filiera sono:

Municipalità

I servizi per la gestione delle risorse idriche sono appaltati dalle municipalità appartenenti a uno specifico ATO (ambito territoriale ottimale) secondo quanto specificato dagli enti regolatori.

Enti regolatori

Il mercato della gestione dell'acqua è fortemente regolato a livello europeo e nazionale. In Italia gli enti che partecipano alla regolamentazione sono il Ministero dell'Ambiente, AeegSI e le singole Regioni.

Utenze Urbane

Le utenze urbane utilizzano l'acqua principalmente a fini domestici. Producono acque reflue. Il pagamento avviene solamente in base al volume di acqua consumato.

Utility e altri operatori

Consumano grandi volumi di acqua e producono acque reflue ricche di inquinanti chimici. Pagano l'acqua consumata in base al volume impiegato, mentre lo smaltimento viene pagato in rapporto ai livelli di inquinamento.

Utenze industriali e agricole

Consumano grandi volumi di acqua e producono acque reflue ricche di inquinanti chimici. Pagano l'acqua consumata in base al volume impiegato, mentre lo smaltimento viene pagato in rapporto ai livelli di inquinamento.

AMBITI DI APPLICAZIONE DELLE TECNOLOGIE IOT E BLOCKCHAIN

Gli scenari analizzati all'interno del mercato dell'acqua sono Controllo Inquinamento, Consumi Certificati e Bilanci di Rete e Perdite.



Controllo inquinamento

Creazione di una piattaforma in grado di certificare la qualità delle acque di scarico, prodotte da industrie o agricoltori, per dotare municipalità e utilities di uno strumento di monitoraggio ambientale e applicare il principio “polluter pays”.

Consumi certificati

Tracciamento e certificazione attraverso blockchain del consumo di acqua da parte di utenze domestiche e industriali. Possibilità per le municipalità di avere valori di consumo certificati per il proprio bacino idrico.



Bilanci di rete e perdite

Tracciamento e certificazione attraverso blockchain del bilancio idrico all'interno di un bacino. Strumentazione IoT lungo la rete permette di misurare l'acqua immessa, il transito nelle sezioni e effettuare bilanci con i consumi delle utenze, tracciando eventuali perdite.

1. CONTROLLO INQUINAMENTO

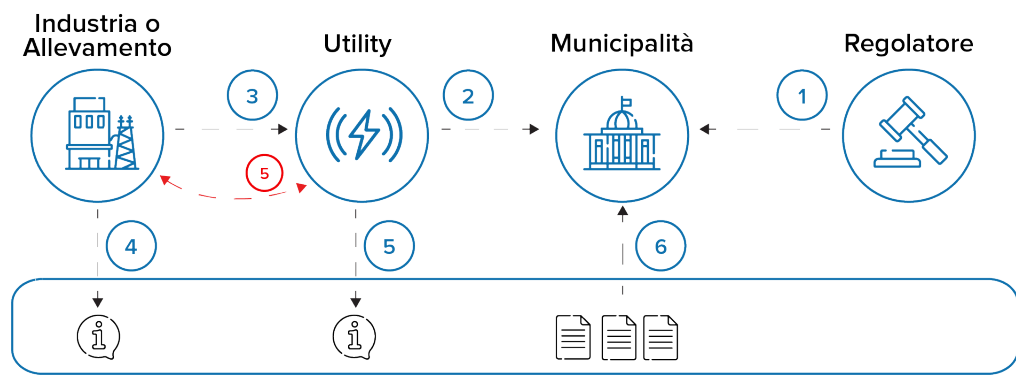
Questo caso d'uso interessa uno scenario ancora inesplorato dal punto di vista blockchain, ma che potrebbe trarre notevoli vantaggi dall'introduzione di tale tecnologia, in termini di gestione più efficace e per garantire un controllo certificato dell'inquinamento. La sua adozione implica: l'utilizzo di punti di misura intelligenti dedicati al monitoraggio della qualità dell'acqua, sia presso i produttori di acque reflue, sia negli impianti di raccolta; l'introduzione di contratti ad hoc che incentivino l'installazione di questi misuratori in cambio di tariffe agevolate o, in alternativa, un intervento normativo che ne imponga installazione e relativo pagamento.

DESCRIZIONE

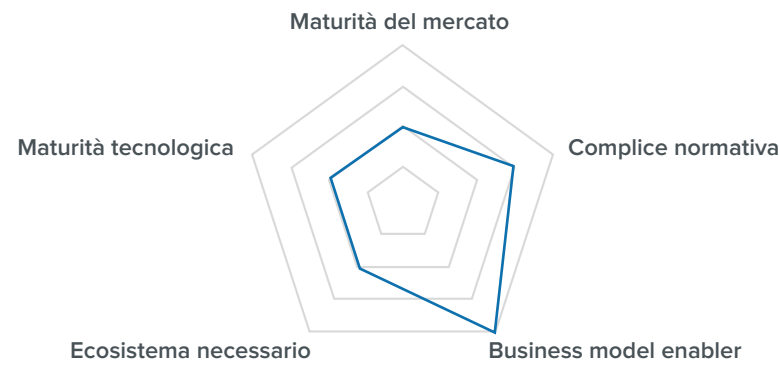
- La corretta gestione della risorsa idrica implica la riduzione di sprechi e inquinamento.
- Questi obiettivi possono essere raggiunti attraverso un monitoraggio più stringente della produzione di inquinanti e mediante contratti basati su penalità e incentivi ambientali, al fine di rendere meno conveniente inquinare.
- L'utilizzo combinato delle tecnologie blockchain e IoT abilita con successo l'attivazione e la realizzazione di tali processi innovativi e necessari.
- Le municipalità possono controllare la qualità ambientale del proprio bacino idrico, definendo livelli di qualità misurabili che le utility incaricate devono mantenere.
- Industrie e allevatori possono pagare in base all'effettiva qualità e quantità delle acque di scarico prodotte.

WORKFLOW

1. Il contesto legislativo di riferimento è chiarito dal Regolatore.
2. La municipalità firma contratti con utilities o altri operatori attivi nel bacino idrico di competenza e definisce gli obiettivi di gestione.
3. Industrie e allevatori firmano contratti di fornitura con gli operatori per lo smaltimento delle acque reflue, concordando i parametri ambientali.
4. Misuratori e acquedotti vengono equipaggiati con smart meter IoT e ricevono le misurazioni, tracciate e certificate, in near real-time su blockchain.
5. I pagamenti avvengono in base al volume e al livello di inquinamenti certificati. Gli attori registrano su blockchain le transazioni economiche.
6. La municipalità verifica il rispetto degli obiettivi con utility e operatori.



POSIZIONAMENTO DELLO USE-CASE



KPI	Descrizione
Maturità del mercato	Al momento non risultano in corso sperimentazioni rilevanti.
Compliance normativa	La normativa attuale consente l'utilizzo della tecnologia blockchain, tuttavia bisogna smarcare alcuni aspetti legali.
Business model enabler	L'adozione della blockchain può abilitare nuovi scenari di business a oggi preclusi.
Ecosistema necessario	I nuovi scenari possono essere abilitati ed essere efficaci anche coinvolgendo un sottoinsieme di attori.
Maturità tecnologica	Il mondo di gestione acqua è parzialmente digitalizzato anche se in forte recupero.

2. CONSUMI CERTIFICATI

Questo caso d'uso riguarda l'utilizzo della tecnologia blockchain per certificare il consumo di acqua e i relativi pagamenti. L'applicazione di questo scenario richiede la presenza di smart meter dedicati al monitoraggio del consumo (contatori intelligenti sono già presenti su molte utenze), la creazione di un'infrastruttura per il tracciamento immutabile e l'associazione delle corrispondenti transazioni economiche.

Questo permetterebbe agli attori coinvolti (municipalità, utilities e utilizzatori) di utilizzare i singoli consumi per avere una visione dei consumi certificati dell'intero bacino idrico.

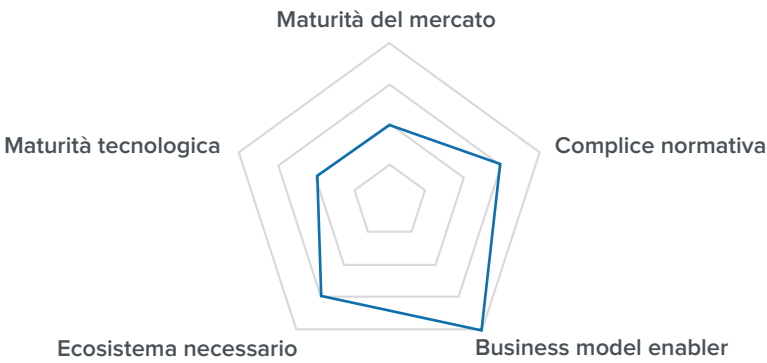
DESCRIZIONE

- Attualmente risulta molto difficile mantenere sotto controllo i consumi di acqua da parte di utenze urbane e industriale.
- La lettura dei contatori avviene spesso manualmente ed è quasi del tutto assente per l'uso in allevamento e agricoltura.
- In agricoltura mancano anche strumenti per misurare la quantità di acqua effettiva che viene utilizzata per le colture, separandola da quella dispersa.
- L'uso di misuratori IoT abilitati all'invio di misure sicure a certificate su blockchain può aiutare a monitorare i consumi in modo efficace.
- Gli utenti hanno la certezza dei consumi effettuati.
- Utility e municipalità possono verificare la distribuzione dei consumi nel proprio bacino idrico.
- In campo agricolo è possibile stabilire e monitorare criteri di efficienza nell'irrigamento.

WORKFLOW

- 1. Il contesto legislativo viene definito dall'ente regolatore.
- 2. La municipalità firma contratti con utilities o altri operatori attivi nel bacino idrico di competenza e definisce gli obiettivi di gestione.
- 3. Utenza urbane, industriali e agricole firmano contratti con gli operatori per l'approvvigionamento monitorato di acqua.
- 4. Misuratori equipaggiati con smart meter IoT e misure tracciate su blockchain. Altri misuratori possono essere utilizzati per misurazioni più puntuali sui terreni coltivati.
- 5. I pagamenti avvengono in base al volume certificato di acqua consumata e le utility registrano le informazioni.
- 6. Misure certificate permettono di verificare l'efficienza dell'irrigamento agricolo, abilitando le municipalità e il regolatore a prendere decisioni.

POSIZIONAMENTO DELLO USE-CASE



KPI	Descrizione
Maturità del mercato	Al momento esistono POC per questo tipo di scenario.
Compliance normativa	La normativa attuale consente l'utilizzo della tecnologia blockchain, tuttavia bisogna smarcare alcuni aspetti legali.
Business model enabler	L'adozione della blockchain può abilitare nuovi scenari di business ad oggi preclusi.
Ecosistema necessario	L'abilitazione di questi scenari richiede un'ampia partecipazione di attori.
Maturità tecnologica	Il mondo di gestione acqua è parzialmente digitalizzato anche se in forte recupero.

3. BILANCIO DI RETE E PERDITE

L’obiettivo di questo caso d’uso è utilizzare la tecnologia blockchain per introdurre la certificazione dei bilanci della rete idrica e verificare eventuali perdite. I maggiori beneficiari di questo scenario sarebbero le comunità incluse all’interno dell’ATO perché sarebbero in grado di valutare l’effettiva efficienza dei loro acquedotti.

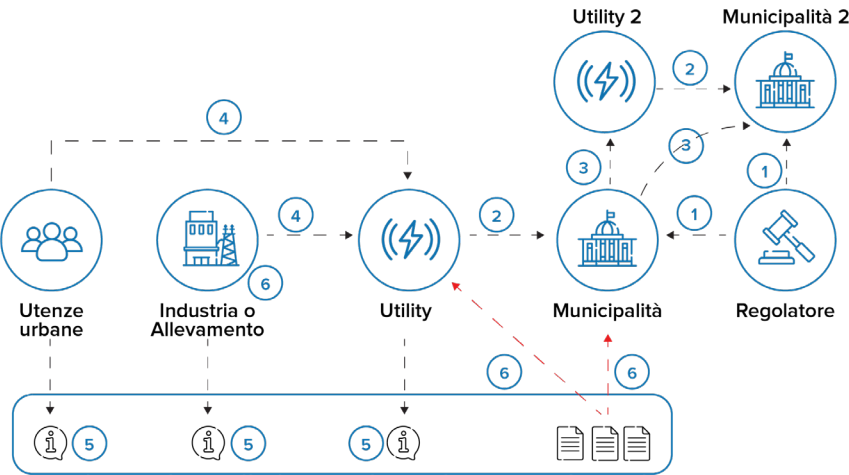
Per attivare lo scenario è necessaria l’installazione di smart meter, sia sui punti di prelievo, sia lungo la rete (in molti casi già presenti) ed integrarli con l’infrastruttura blockchain. Questo caso d’uso richiede la partecipazione di diversi attori, a cominciare dalle municipalità che ne possono beneficiare.

DESCRIZIONE

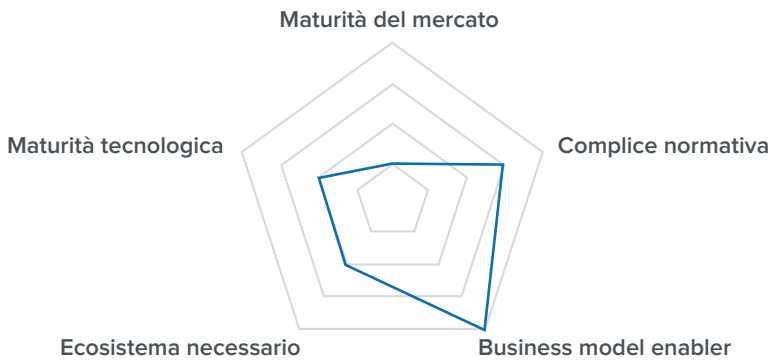
- Si stima che in Italia gli acquedotti perdano circa il 40% dell’acqua trasportata.
- Poter monitorare e certificare in modo sicuro la quantità di acqua immessa e prelevata garantirebbe di avere bilanci di area e calcolo delle perdite.
- Il monitoraggio può avvenire attraverso tecnologie IoT (misuratori, droni, ...) applicate ai vari componenti della rete di distribuzione, mentre certificazione di bilanci e perdite possono essere fatti tramite blockchain.
- I bilanci possono essere utilizzati dagli operatori e dalle municipalità dei vari distretti idrici per valutare la qualità dei servizi offerti e decidere come indirizzare gli investimenti sulla rete.
- Un bilancio di rete può coinvolgere anche bacini idrici diversi.

WORKFLOW

1. Il contesto legislativo viene definito dall’ente regolatore.
2. La municipalità firma contratti con utilities o altri operatori attivi nel bacino idrico di competenza e definisce gli obiettivi di gestione.
3. In caso di approvvigionamenti da altri bacini, la municipalità può firmare contratti con altre municipalità e operatori per monitorare l’approvvigionamento.
4. Utenti urbani e industriali firmano contratti con gli operatori per il servizio idrico.
5. Tecnologie IoT applicate alle infrastrutture idriche per monitorare consumi e transiti di acqua.
6. Le misure registrate permettono di effettuare bilanci d’area che possono poi essere verificati da municipalità e operatori.



POSIZIONAMENTO DELLO USE-CASE



KPI	Descrizione
Maturità del mercato	Al momento non esistono POC o progetti per questo tipo di scenario.
Compliance normativa	La normativa attuale consente l'utilizzo della tecnologia blockchain, tuttavia bisogna smarcare alcuni aspetti legali.
Bavss model enabler	L'adozione della blockchain può abilitare nuovi scenari di business ad oggi preclusi.
Ecosistema necessario	I nuovi scenari possono essere abilitati anche se viene coinvolto un numero ridotto di attori.
Maturità tecnologica	Il mondo di gestione acqua è parzialmente digitalizzato anche se in forte recupero.



MERCATO RIFIUTI

Il mercato dei rifiuti a livello europeo è altamente frammentato. In Italia vi operano circa 6.350 soggetti, tra imprese, enti e Comuni.

L'Unione Europea propone un quadro giuridico volto a controllare tutto il ciclo dei rifiuti, dalla produzione allo smaltimento, ponendo l'accento sul recupero e il riciclaggio (Economia Circolare), inserendo delle strategie utili per il conseguimento degli obiettivi:

- Principio di prevenzione
- Principio gerarchico dei rifiuti: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclo, recupero, smaltimento in discarica
- Principio "chi inquina paga"
- La green economy

Il raggiungimento dell'obiettivo rifiuti zero dipenderà sia dalla capacità di rendere sempre meno conveniente il sotterramento dei rifiuti, sia dal livello di trasparenza che i sistemi di tracciabilità saranno in grado di garantire.

In quest'ambito, come dimostrato dagli investimenti e dalle sperimentazioni di alcune aziende del settore, tecnologie IoT e blockchain possono giocare in ruolo cruciale.

CONTROLLO SUL CICLO DEI RIFIUTI



I principali attori della filiera sono:

Municipalità

Firma contratti con gli stakeholder in accordo con le direttive espresse dall'ente regolatorio, solitamente si tratta degli enti Comunali.

Enti regolatori

Definiscono i modelli di business. Promuovono la prevenzione e i principi contro l'inquinamento. L'UE si occupa di fornire le linee guida che tutti gli stati dovranno applicare, in Italia la gestione dei rifiuti è regolamentata a livello statale. Nel 2005 la Commissione europea ha avviato il processo di riforma della disciplina sui rifiuti, che ha portato alla Direttiva 2008/98/CE e nel 2014 al Regolamento 2014/955/UE, imponendo il 2020 come termine per l'adeguamento.

Cittadini

Producono rifiuti urbani e pagano le tasse per la gestione dei rifiuti alla municipalità. Vengono eventualmente sanzionati direttamente dalla municipalità.

Industrie

Producono rifiuti industriali potenzialmente pericolosi. Pagano tasse alle utility e agli operatori per la gestione della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti.

Utility e altri operatori

Si occupano della gestione dei rifiuti. Implementano i processi e gestiscono le infrastrutture. In Italia ci sono aziende locali preposte, come ad esempio AMA o AMSA.

Innovatori Tecnologici

Sviluppano servizi e soluzioni per innovare dal punto di vista tecnologico e digitale l'attività di gestione dei rifiuti. L'innovazione in questo settore rappresenta un business in forte crescita, perché supporta gli stakeholder nell'ottemperamento delle nuove regolamentazioni definite dalla UE.

Infrastrutture

In questa categoria rientrano discariche, inceneritori, collezioni di materiali di rifiuto e centrali di recupero. Si occupano della produzione energetica, del riciclo e del recupero dei rifiuti. Sono regolamentate dalle indicazioni del regolatore. ACEA, Ecopadana, GreenWaste... sono alcune delle aziende locali che operano nell'ambito a livello nazionale.

AMBITI DI APPLICAZIONE DELLE TECNOLOGIE IOT E BLOCKCHAIN

Gli scenari analizzati all'interno del mercato dei rifiuti sono Controllo Raccolta & Rewarding, Tracciabilità Rifiuti.



Controllo raccolta & rewarding

Creazione di una piattaforma che permetta l'attivazione di contratti digitali registrati tramite blockchain, sia per i cittadini che per le industrie, così da agevolare e tracciare i processi di pagamento, di sanzionamento e di rewarding.

Tracciabilità rifiuti

Costruzione di un market place dove la produzione e lo smaltimento di rifiuti viene tracciato tramite inserimento di tecnologie digitali. Questo permette un monitoraggio dei processi di smaltimento o riciclaggio e la creazione di indici di analisi per la produzione di energia rispetto alle quantità di rifiuti smaltiti.



1. CONTROLLO INQUINAMENTO

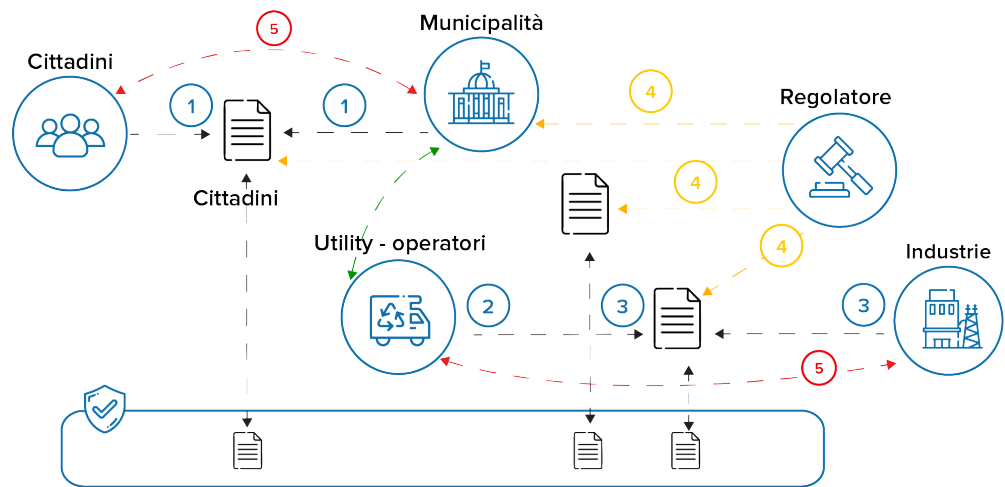
Il controllo dell'inquinamento e dei pagamenti certificati consente di contrastare problematiche come il mercato illegale dei rifiuti, la non corretta esecuzione della raccolta differenziata, sfruttando la rete blockchain anche per l'erogazione di sanzioni monetarie.

DESCRIZIONE

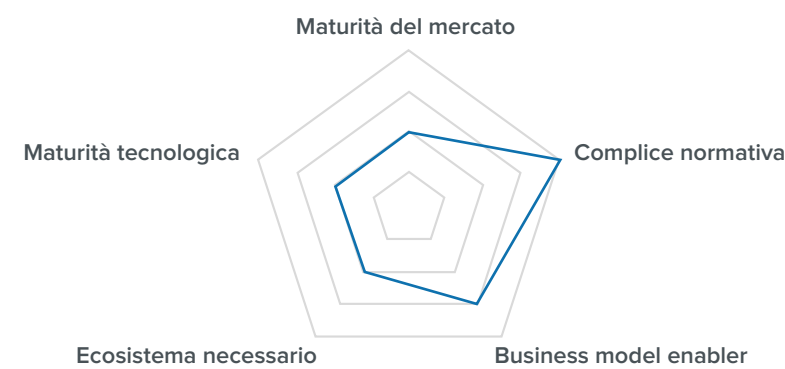
- L'utilizzo della tecnologia blockchain permette la tracciabilità dei contratti e degli scambi economici tra tutti gli attori del mercato.
- La possibilità di tracciare i pagamenti consente di inserire dei processi di Rewarding nei casi in cui la raccolta differenziata sia svolta correttamente. Il Rewarding è espresso tramite Crediti Energetici spendibili per ricariche di auto elettriche o come pagamento dei consumi energetici privati o industriali.
- Molteplici utility o municipalità possono interagire tra loro registrando e certificando le transazioni economiche effettuate su blockchain.

WORKFLOW

1. I cittadini firmano smart contract con la municipalità.
2. La municipalità firma contratti con utility attivi nella gestione e nella raccolta rifiuti.
3. Le industrie firmano degli smart contract con le utility/operatori.
4. Il regolatore definisce insieme alla municipalità le regole nell'ambito della gestione rifiuti e si occupa dell'attività di controllo per la regolamentazione dei contratti.
5. Pagamenti e Rewarding vengono tracciati tramite tecnologia blockchain.



POSIZIONAMENTO DELLO USE-CASE



KPI	Descrizione
Maturità del mercato	Al momento sono presenti soluzioni parziali, ma che non comprendono l'uso di blockchain.
Compliance normativa	La normativa attuale permette di implementare lo use-case in blockchain.
Business model enabler	La tecnologia blockchain permette di efficientare e automatizzare il rilevamento costante di inquinamento prodotto.
Ecosistema necessario	Per rendere efficace lo use-case sarebbe necessario comprendere alcuni attori della supplychain.
Maturità tecnologica	L'industria si sta digitalizzando per far fronte alle norme europee.

2. TRACCIABILITÀ DEI RIFIUTI

Il controllo dell'inquinamento e in generale del tracciamento dei rifiuti potrebbe essere applicato come soluzione parziale per rispettare i requisiti imposti dall'Unione Europea.

Alcune aziende, per esempio Sogin, si stanno attrezzando per adottare soluzioni IoT e blockchain per il tracciamento dei materiali nella filiera dello smaltimento dei rifiuti pesanti.

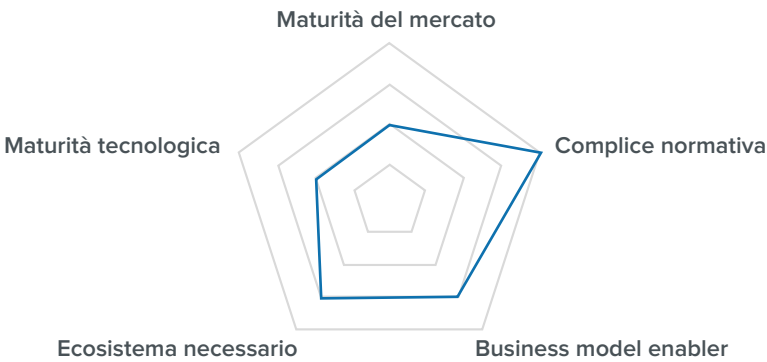
DESCRIZIONE

- L'utilizzo combinato delle tecnologie blockchain e IoT permette di tracciare la produzione e lo smaltimento di rifiuti durante tutte le sue fasi.
- Con questo nuovo meccanismo il soggetto (cittadino/industria) è incentivato (e obbligato) a rispettare le norme sulla raccolta differenziata poiché il controllo è esercitato direttamente tramite blockchain.
- L'utilizzo di bilance IoT consente la creazione di indici per monitorare le quantità di energia prodotta o di prodotti di riciclo rispetto alle quantità di rifiuti raccolti.
- I percorsi di raccolta sono ottimizzati inserendo dei sensori IoT all'interno dei cestini, così da monitorare costantemente il riempimento.
- I dati sui processi di smaltimento vengono inseriti e certificati direttamente nella blockchain.

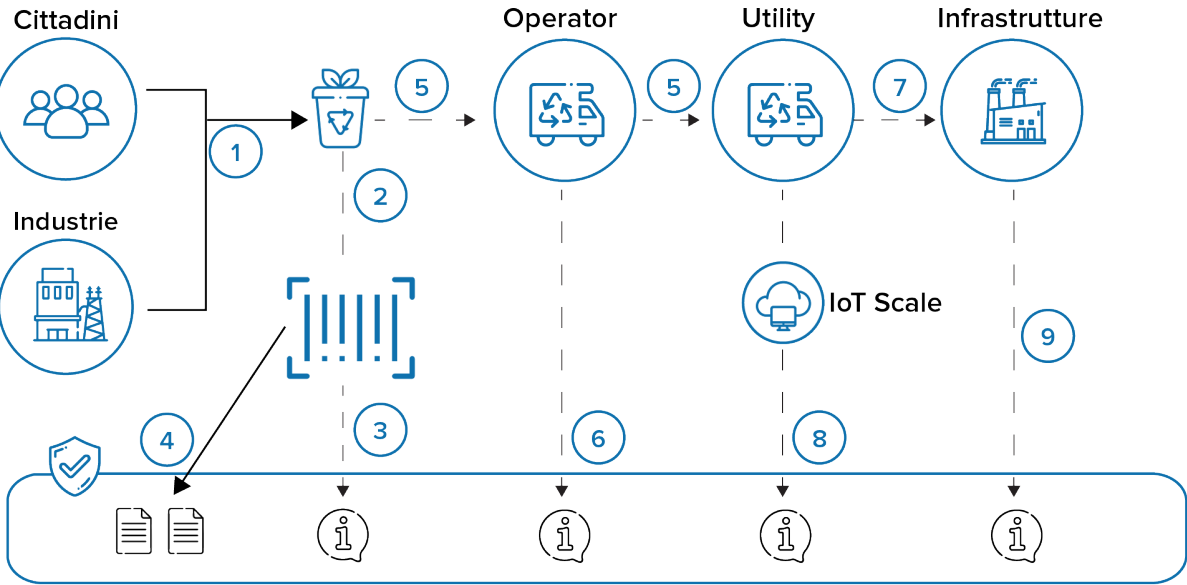
WORKFLOW

- 1. Industrie/cittadini effettuano la raccolta differenziata
- 2. Il Bar code presente sui secchi IoT viene scannerizzato dall’operatore di raccolta
- 3. L’inserimento dei dati relativi alla bontà della raccolta differenziata avviene direttamente tramite blockchain
- 4. La tracciabilità delle sanzioni è abilitata tramite smart contract
- 5. Gli operatori effettuano la raccolta, il trasporto e il rilascio dei rifiuti nelle discariche
- 6. La registrazione della quantità di rifiuto differenziato raccolto viene effettuata direttamente su blockchain
- 7. La registrazione e la misura di peso dei rifiuti viene effettuata mediante utilizzo di bilance IoT
- 8. Segue il trasporto verso le infrastrutture per produzione di energia o riciclaggio
- 9. Il ciclo si conclude con la registrazione energia/materiale prodotto

POSIZIONAMENTO DELLO USE-CASE



KPI	Descrizione
Maturità del mercato	Sono presenti alcune sperimentazioni sull'utilizzo di tecnologie IoT e blockchain sul mercato.
Compliance normativa	La normativa attuale permette di implementare lo use-case in blockchain.
Business model enabler	La tecnologia blockchain, in sinergia con IoT, permette di efficientare e automatizzare la tracciabilità dei rifiuti.
Ecosistema necessario	Per avere la massima efficacia, lo use-case dovrebbe avere un'ampia adesione da parte degli attori della filiera.
Maturità tecnologica	L'industria si sta digitalizzando per far fronte alle norme europee.



L'ESPERIENZA DI REPLY SULLA BLOCKCHAIN E IN AMBITO ENERGY & UTILITIES

Da diversi anni, Reply dedica competenze e risorse per esplorare e approfondire le potenzialità della tecnologia blockchain, ha avviato vari progetti sistemici e siglato numerose partnership con organismi di settore, enti regolatori, studi legali internazionali, università e istituti di ricerca. Fin dall'avvento della blockchain, il Gruppo ha creato team dedicati allo sviluppo di soluzioni innovative basate su questa tecnologia.

Reply opera cross-industry e offre ai propri clienti un supporto end-to-end che comprende i seguenti servizi professionali.

Consulenza business

Attività di supporto volta all'identificazione dei casi di utilizzo aziendale più rilevanti per i propri clienti, anche per quanto riguarda il posizionamento strategico.

Design dell'applicativo

Progettazione funzionale della soluzione target, in linea con i requisiti di business individuati.

Design architetturale

Progettazione tecnica della soluzione target, che include la definizione dell'infrastruttura blockchain più idonea allo use-case, in termini di performance e resilienza.

Implementazione della soluzione

Fase operativa che annovera l'implementazione delle componenti on-chain (smart contract, wallet management) e off-chain.

Reply opera da anni nel mercato dell'Energy & Utilities con team di esperti che lavorano al fianco dei principali operatori del mercato, supportandoli nella definizione e nell'esecuzione di programmi di sviluppo strategico, processi e soluzioni ad alto tasso di innovazione.

Le principali aree di competenza tecnologica sono: Smart Metering, Meter Data Management, Forecasting, Pricing, Portfolio Optimization, Work Force Management, Energy Trading & Risk Management ed Energy Management; l'offerta Reply include anche soluzioni negli ambiti Customer Relation Management e Billing.

L'approccio progettuale di Reply per il settore E&U si fonda su tre driver distintivi: digitalizzazione del consumatore finale, introduzione e sviluppo di tecnologie per l'automazione di rete, comprensione e gestione del Quadro Regolatorio.

Reply è leader in Europa nella realizzazione di soluzioni IoT end-to-end per i settori Energy & Utilities, Telecomunicazioni e Smart Cities. Reply progetta e implementa nuovi servizi e processi aziendali abilitando nuovi processi di business Things-to-things, Human-to-things e AI-to-things.

Grazie a competenze tecnologiche d'eccellenza, alla profonda conoscenza del settore, all'esperienza multi-industry ultraventennale e alla capacità di visione propria di un gruppo internazionale, Reply è in grado di accompagnare i propri clienti nei processi e nelle iniziative di trasformazione digitale.