

RICOIN

LA BLOCKCHAIN PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI

White Paper

Versione 1.1

Ultimo aggiornamento 30/10/2019





INDICE

Abstract.....	3
Trasparenza nel settore della gestione rifiuti.....	4
Criticità del tracciamento odierno.....	4
Perché Blockchain?.....	5
Il tracciamento degli imballaggi in ferro.....	6
La Blockchain RICOIN.....	7
Funzionamento della Blockchain Ricoin.....	8
Vantaggi dell'utilizzo della Blockchain RICOIN.....	9
Proof of Stake.....	10
Capacità della rete RICOIN.....	11
Nuovi operatori.....	11
Tipologie di rifiuto.....	12
Integrazione con altri software.....	12
Il Token RICOIN.....	12



ABSTRACT

Al fine di garantire immutabilità e trasparenza dei dati relativi alla gestione dei rifiuti trattati all'interno del proprio impianto, **Ecologica Tredi srl** ha avviato una sperimentazione basata sulla tecnologia *blockchain*. Partendo dal tracciamento degli imballaggi in ferro è stata creata la **Blockchain RICOIN**. Lo sviluppo del progetto è stato seguito da **PDC Academy**.

La gestione dei rifiuti e le questioni ad essa correlate (riciclo, sistemi di trattamento, salvaguardia ambientale, sistemi produttivi e stili di vita ambientalmente sostenibili...) sono temi di sempre maggiore attualità, sia per le agende governative di molti paesi, sia per la crescente sensibilità dei cittadini e consumatori di tutto il mondo. Gestione rifiuti e sostenibilità ambientale sono temi strettamente connessi che si possono riscontrare:

- nel crescente interesse legato allo smaltimento dei rifiuti, soprattutto quelli pericolosi, data la consapevolezza dei rischi derivanti da una non corretta gestione degli stessi
- nella sempre maggiore attenzione verso i temi del riciclo e del riutilizzo.

Il settore della gestione rifiuti è oggi governato da un sistema normativo rigido e vincolante per tutti gli operatori della filiera, al fine di garantire la tracciabilità e la corretta gestione del rifiuto, oltre che ridurre il rischio di eventuali danni ambientali.

Questo sistema di gestione, seppure con l'adozione da parte dei singoli operatori di software gestionali specifici, è tutt'oggi basato sulla produzione, lo scambio e l'archiviazione di documenti in formato cartaceo, che sono principalmente: il Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) e il Registro di carico e scarico dei Rifiuti.

Al contempo, la tecnologia Blockchain sta rivoluzionando svariati settori economici e produttivi, grazie a molteplici possibili applicazioni. Tra quelle che stanno riscuotendo maggiori attenzioni è il tracciamento di filiera. Infatti, la tecnologia di registro distribuito, comunemente chiamata blockchain, presenta numerosi vantaggi per il tracciamento di filiera, tra cui l'immutabilità del registro e la completa trasparenza delle transazioni.

Applicare la tecnologia *Blockchain* al settore del trattamento dei rifiuti consente di tenere traccia di tutte le operazioni eseguite da un determinato attore della filiera. Collegando i passaggi tra i diversi operatori della filiera, sarà possibile conoscere tutto il percorso di gestione di ogni singolo rifiuto, oltretutto, ad esempio, conoscere ciò che ha subito lo stesso rifiuto all'interno di un determinato impianto di trattamento.



TRASPARENZA NEL SETTORE DELLA GESTIONE RIFIUTI

Come accennato, quello della gestione rifiuti è un settore fortemente interessato alla tematica del tracciamento di filiera. A dimostrazione di questo, il legislatore europeo e quello nazionale hanno da anni previsto un articolato meccanismo di tracciabilità dei rifiuti. A tale scopo il D.lgs. n. 22/1997 (cosiddetto decreto Ronchi) e successivamente il D.lgs. n.152/2006, hanno introdotto 3 strumenti fondamentali:

- il Formulario di Identificazione dei Rifiuti (FIR)
- il Registro di Carico e Scarico dei Rifiuti
- il Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD)

Il **Formulario di Identificazione dei Rifiuti (FIR)** è il documento di accompagnamento per il trasporto dei rifiuti, effettuato da un trasportatore autorizzato, che contiene tutte le informazioni relative al rifiuto stesso, al produttore, al trasportatore e al destinatario. Esso viene emesso in 4 copie, e ognuno degli attori coinvolti (produttore, trasportatore, destinatario) ha un obbligo di conservarne copia per 5 anni.

Grazie al FIR è possibile risalire a tutti i rifiuti che:

- a. un produttore crea;
- b. un trasportatore movimentata;
- c. un impianto autorizzato gestisce.

Il **Registro di carico e scarico dei rifiuti** è invece un vero e proprio registro che costituisce prova della tracciabilità dei rifiuti, dalla loro produzione al loro invio a recupero o smaltimento. Su esso sono annotati i movimenti di carico e scarico dei rifiuti e, in base all'autorizzazione, anche i trattamenti che il rifiuto subisce all'interno degli impianti.

Il **MUD** è il Modello Unico di Dichiarazione ambientale relativo ai quantitativi di rifiuti movimentati durante l'anno.

CRITICITÀ DEL TRACCIAMENTO ODIERNO

L'attuale sistema di tracciamento può risultare complesso anche ai fini dei controlli delle autorità di vigilanza. Questo è dovuto principalmente al fatto che i formulari di identificazione dei rifiuti ed i registri di carico e scarico sono ancora archiviati su supporto cartaceo e non sono conservati in una banca dati unica.

I FIR e i Registri di carico e scarico oltre al formato cartaceo, si possono trovare anche in formato digitale, ma su software di proprietà delle aziende o di *software house*.



Attualmente per verificare l'effettiva veridicità delle informazioni riportate è necessario che le autorità di vigilanza e controllo si rechino presso gli stabilimenti dove vengono conservati i documenti. Anche in caso di controlli incrociati tra FIR e Registri, la procedura risulta complessa e dispendiosa, in quanto vanno svolti manualmente caso per caso, non essendoci una banca dati unica e indicizzata che raccolga tutti questi documenti.

Con il SISTRI (Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti), tra il 2012 e il 2018, il Ministero dell'Ambiente ha provato ad introdurre un sistema informatico per la tracciabilità dei rifiuti, ma molteplici fattori ne hanno determinato la fine. La buona idea di trasferire in formato digitale gli adempimenti documentali è naufragata anche per le scelte tecnologiche non adeguate.

PERCHÉ BLOCKCHAIN?

Prima di approfondire il perché utilizzare la *Blockchain* è giusto fare un cappello su cosa sia e come funzioni questa tecnologia.

Blockchain, letteralmente, significa "catena di blocchi". È un registro, un *database* distribuito e decentralizzato che permette di salvare in maniera indelebile e sicura i dati inseriti, certificandone la provenienza ed evitandone la contraffazione. Questo registro può essere utilizzato in molteplici settori, primo tra tutti è stato il settore finanziario, con il più famoso esempio di blockchain, ovvero *Bitcoin*, che permette di scambiare valore finanziario in modo decentralizzato, incensurabile e sicuro, ovvero in assenza di intermediari.

Con la tecnologia blockchain la disintermediazione è resa possibile da quello che possiamo definire un database con una struttura distribuita. Esistono diversi operatori della rete, chiamati **nodi**, che detengono ciascuno una copia dell'intera storia del database, uguale per ogni nodo. I nodi che provano ad inserire dati contrastanti vengono estromessi.

Le blockchain possono essere distinte tra ***blockchain permissionless*** e ***blockchain permissioned***. Nel primo caso, chiunque abbia un personal computer, può scaricare un *software* ed una copia della *blockchain*, diventando a tutti gli effetti un nodo della rete. Nel caso delle *blockchain permissioned*, invece, per diventare un nodo è necessaria un'autorizzazione.

Nella maggior parte dei casi, la sicurezza di questa tecnologia è resa possibile dai cosiddetti **algoritmi di consenso**, ovvero sistemi di approvazione delle transazioni uniti ad incentivi monetari, che permettono di risolvere il *Problema dei generali bizantini*¹.

¹ Il problema dei generali bizantini è un problema informatico su come raggiungere consenso in situazioni in cui è possibile la presenza di errori. Il problema consiste nel trovare un accordo tra soggetti diversi nel caso in cui siano presenti informazioni discordanti e sia possibile comunicare solo tramite messaggi.



Il primo algoritmo di consenso utilizzato fino ad ora è la **Proof-of-Work** (impiegato in primis da *Bitcoin*), la cui sicurezza è fondata sull'utilizzo di potenza computazionale di una rete di computer, i cosiddetti *miner*. Per questioni di scalabilità del numero di transazioni, diverse nuove *blockchain* stanno adottando un algoritmo di consenso **Proof-of-Stake**, basato invece su un meccanismo di garanzie (*stake*) ed incentivi economici, che rende il processo di consenso più veloce e scalabile. Le informazioni sono scritte nel registro sotto forma di transazioni e che si possono immaginare come messaggi scambiati tra diversi account, a cui possono essere allegati file di diversi formati (txt, pdf, jpeg etc.).

La scrittura delle informazioni è gestita da contratti intelligenti (**smart contract**) che hanno la peculiarità di auto eseguirsi, o meglio, di eseguirsi esclusivamente all'accadere di un determinato evento. Gli *smart contract* permettono di assicurare che chi scrive i dati ne abbia l'autorizzazione e che i dati inseriti rispettino alcuni principi stabiliti dal creatore del contratto.

La scrittura di informazioni su blockchain avviene attraverso transazioni rese possibili grazie all'utilizzo di token (gettoni). I **Token** sono una rappresentazione digitale di beni o servizi che si appoggiano ad una particolare **blockchain** per funzionare. Per poter scrivere un dato su blockchain è quindi necessario detenere dei token in un proprio wallet (portafoglio).

L'informazione, dopo essere stata scritta in maniera indelebile, può essere visionata tramite un *block explorer*, ovvero un motore di ricerca della blockchain che permette di risalire chiaramente ai dati contenuti e alla loro origine.

Oltre alle innovazioni di gestione dati permesse dalla Blockchain stessa, in Italia a fine gennaio 2019 si è dato valore legale alla Blockchain e agli *smart contract*, con un emendamento approvato dal Senato, al disegno di legge sulle semplificazioni del pacchetto Stabilità 2019.

La scelta di utilizzare la *Blockchain* per certificare alcuni dati relativi ai processi di trattamento rifiuti di Ecologica Tredi srl è quindi data dalla possibilità di avere un *time stamping* preciso ed immutabile delle informazioni oggetto del trattamento stesso.

Per questo motivo è stata creata la Blockchain RICOIN. Il *token* di questa specifica *blockchain* è denominato RIC. Si tratta di un *utility token*, ovvero di un token creato per permettere all'utente di accedere ad uno specifico prodotto o servizio.

IL TRACCIAMENTO DEGLI IMBALLAGGI IN FERRO

Come primo caso di studio e di applicazione della *blockchain* alla gestione dei rifiuti Ecologica Tredi srl certificherà la ricezione e il trattamento degli imballaggi in ferro, pericolosi e non



pericolosi, gestiti nel proprio impianto di Legnago (VR) autorizzato al trattamento e recupero di rifiuti.

Nello specifico, gli imballaggi in ferro trattati presso Ecologica Tredi srl arrivano con 3 diverse modalità:

- a. in partite di rifiuti identificabili come imballaggi in ferro (pericolosi o non);
- b. in partite di rifiuti composte da imballaggi misti (pericolosi o non);
- c. in partite di altre tipologie di rifiuto, ma confezionate in imballaggi in ferro.

Nel primo caso risulta abbastanza agevole risalire alla provenienza di un rifiuto, facendo semplicemente riferimento ai formulari che accompagnano i rifiuti in ingresso.

Nel secondo e nel terzo caso, invece, è necessario seguire l'intero processo di trattamento del rifiuto, poiché gli imballaggi in ferro saranno identificati e quantificati al termine delle operazioni di selezione e/o sconfezionamento dei rifiuti.

Notarizzando tutte le operazioni che coinvolgono imballaggi in ferro è possibile tracciare l'intera lavorazione degli imballaggi stessi e l'effettivo riciclaggio del ferro da essi ottenuto.

Ogni singola lavorazione è identificata da un codice univoco che, quando collegato ad imballaggi in ferro, viene scritto in Blockchain tramite *time-stamp* (notarizzazione), insieme al peso di imballaggi in ferro risultante da ogni lavorazione. L'informazione così inserita all'interno della *blockchain* diventa immodificabile, incensurabile e trasparente.

Avendo così inserito in *blockchain* ogni formulario ed ogni trattamento che coinvolge gli imballaggi in ferro è possibile operare un tracciamento completo di ogni partita gestita da Ecologica Tredi srl.

Le informazioni relative alle 3 diverse modalità di gestione degli imballaggi in ferro sono già detenute da Ecologica Tredi srl nel Registro di Carico e Scarico e nel proprio gestionale. RICOIN, oltre garantire un *time-stamp* del dato, lo rende fruibile grazie alla possibilità di interrogazione del *block explorer* ad essa dedicato.

LA BLOCKCHAIN RICOIN

Esistono diverse tipologie di *Blockchain*, ognuna con le proprie peculiarità e differenze tecniche. La *Blockchain* RICOIN, oltre alla transazione classica di *Token* (RIC), permette lo scambio di messaggi e di file e l'esecuzione di votazioni tra account certificati. Un esempio pratico di necessità di votazione lo si incontra nel momento in cui si dovrà autorizzare un nuovo utente attivo della Blockchain: per quanto la Blockchain RICOIN sia *permissioned* è decentralizzata



all'interno del suo ecosistema e per tanto è giusto dare la possibilità agli utilizzatori già attivi e certificati di avere potere decisionale nella crescita e nello sviluppo della rete stessa.

Inizialmente la blockchain Ricoin certificherà le quantità di ferro derivanti da imballaggi, sia che esse derivino da un formulario già identificato in ingresso come imballaggi in ferro, sia che derivino da operazioni di sconfezionamento e/o selezione che permettano di identificare e isolare imballaggi in ferro.

I dati potranno essere estrapolati facilmente da remoto e confrontati con i dati ufficialmente dichiarati nel Registro di Carico e Scarico dei Rifiuti, potendo quindi identificare anche il ferro da imballaggi derivante da lavorazioni e non più solo da formulari specifici.

La struttura della *Blockchain* RICOIN è stata studiata per poter essere integrata con le altre aziende del settore, permettendo ad esempio di certificare a livello nazionale tutto il ferro derivante da imballaggi, recuperato presso gli impianti autorizzati.

Il software è comunque nato con le caratteristiche per poter supportare, in un secondo momento, i dati relativi a tutti processi di gestione dell'intero settore dei rifiuti.

La *blockchain* RICOIN è configurata come una *blockchain permissioned*, ovvero non verrà gestita da un ente centrale, ma allo stesso tempo i nodi validatori (server dedicati a supportare la blockchain) ed i partecipanti dovranno essere autorizzati per poter partecipare all'ecosistema. Il modello di governance potrà essere modificato nel tempo, seguendo il crescere del numero di partecipanti all'ecosistema, che richiederà una struttura di governance ben definita.

L'algoritmo di consenso sarà una cosiddetta *proof-of-stake*, ovvero potranno essere nodi validatori solamente quei nodi che detengono una quantità di *token* (gettoni Ricoin) prestabilita, che viene messa a garanzia del corretto lavoro di validazione delle transazioni operato dai nodi validatori. Questo meccanismo di consenso, leggermente diverso dall'algoritmo di *consenso* di Bitcoin, permette di arrivare ad un risultato decentralizzato senza però la necessità di avere un ingente impiego di potenza di calcolo e relativi consumi elettrici.

FUNZIONAMENTO DELLA BLOCKCHAIN RICOIN

Come già anticipato, la Blockchain Ricoin permette di notarizzare, ovvero di registrare in blockchain, tutte le fasi di trattamento connesse a determinate tipologie di rifiuti.

La prima applicazione di questa blockchain è fatta sul ferro da imballaggi riciclato presso l'impianto di Ecologica Tredi, al fine anche di rendicontare in modo più celere e sistematico la rendicontazione di tale attività a RICREA (Consorzio Nazionale Riciclo e Recupero Imballaggi acciaio).



Tutte le transazioni connesse ad ogni singolo trattamento avranno così una **data certa**, grazie alla notarizzazione in blockchain, con la certezza che le informazioni inserite sono **immodificabili, trasparenti e decentralizzate**.

La stessa tecnologia potrà essere applicata a tutte le altre tipologie di rifiuto.

Entrando più nello specifico, la Blockchain Ricoin è stata sviluppata per tenere traccia di tutte le operazioni connesse ad ogni singolo formulario in ingresso ed alle lavorazioni successive.

Così, per ogni singolo formulario saranno tracciate e verificabili tutte le lavorazioni e le movimentazioni ad esso collegate. Anche i trattamenti che hanno solo una piccolissima percentuale di ferro da imballaggi riciclato saranno inserite in blockchain tramite una transazione.

VANTAGGI DELL'UTILIZZO DELLA BLOCKCHAIN RICOIN

Trascrivere le informazioni relative a processi su un registro immutabile, trasparente e decentralizzato rappresenta un notevole passo avanti per la rendicontazione di tutte le attività che possono essere considerate critiche per il loro potenziale impatto verso la società e l'ambiente. Questo è vero in molti settori, come ad esempio quello alimentare, in cui si stanno facendo grandi sforzi per permettere di tracciare i prodotti che arrivano sulle nostre tavole.

Altrettanto significativa può risultare nel settore della gestione e dello smaltimento di rifiuti. Infatti, il legislatore italiano, come anche altri europei, prevede l'utilizzo degli strumenti citati in precedenza nel secondo capitolo, accompagnati da requisiti di conservazione dei documenti molto rigidi. Operare su blockchain può consentire di creare una copia dei dati da conservare e tali informazioni, una volta inserite in blockchain, non possono essere più modificate o cancellate. L'inserimento di una transazione con contenuto errato non può essere eliminato, ma si può solo creare una transazione che vada ad integrare la precedente, lasciando nel registro distribuito entrambe le transazioni.

Integrare la tecnologia Blockchain con i propri sistemi informativi e di monitoraggio introduce diversi vantaggi per gli operatori:

- presenza di backup delle informazioni che non è legato alla propria struttura di archiviazione, ma che si trova in un registro distribuito su diversi nodi (server)
- facilità nelle verifiche da parte di auditor o enti di controllo, che potranno reperire le informazioni relative ai trattamenti dell'azienda direttamente dalla blockchain RICOIN, grazie alle caratteristiche di immutabilità e incensurabilità delle informazioni inserite
- migliorare la propria immagine trasmettendo una maggior fiducia, data dalla scelta autonoma di condividere le proprie informazioni in un modo totalmente trasparente



PROOF OF STAKE

Come accennato in precedenza, l'algoritmo di consenso individuato per la Blockchain RICOIN è un Proof-of-Stake (POS). Questo algoritmo di consenso può essere considerato il primo avanzamento tecnologico dopo il Proof-of-Work, il più famoso algoritmo di consenso introdotto dalla blockchain di Bitcoin.

Il Proof of Work di Bitcoin, ed in seguito di altre criptovalute, ha dimostrato di essere un algoritmo di consenso solido, funzionando ininterrottamente da più di 10 anni ed assicurando il funzionamento dell'intero network di bitcoin. Questo algoritmo presenta 3 criticità principali:

- **Consumo di Energia** - i computer che inseriscono nuovi blocchi nella rete, i cosiddetti *miner*, competono tra loro nel risolvere un problema matematico che richiede ingenti quantità di potenza di calcolo. Questo introduce una forte competizione dei miner riguardo al loro hardware, e di conseguenza all'energia consumata per essere più produttivi
- **Scalabilità** - l'algoritmo di Proof-of-Work per poter funzionare correttamente necessita di un lasso di tempo consistente tra un blocco e l'altro. In Bitcoin questo tempo equivale a circa 10 minuti di attesa da un blocco e il blocco successivo. Queste tempistiche, unite alla quantità di spazio limitata per ogni nuovo blocco, rendono il numero di transazioni orarie gestite da Bitcoin molto limitato, se confrontato alle tecnologie del nuovo millennio
- **Costi di transazione** - visto il numero di blocchi ridotto e la loro dimensione fissa, nei momenti di maggiore attività del network (Proof-of-Work), si possono creare delle code di transazioni da inserire nei blocchi. Per vedere inserita una propria transazione prima delle altre, c'è bisogno di pagare un costo di transazione maggiore, che permetta di essere inseriti nel primo futuro blocco disponibile.

Nel caso specifico, i costi di transazione corrispondono a 0,01 RIC token per ogni kb (1024 bytes) di dati allegati alla singola transazione.

L'algoritmo di consenso Proof-of-Stake ha introdotto nuove possibilità, escludendo dal funzionamento la competizione per la potenza di calcolo. Infatti, in questa nuova concezione di Blockchain, gli operatori che inseriscono nuovi blocchi (*miner*) non competono tra loro in questi termini, ma vengono selezionati probabilisticamente per aggiungere nuovi blocchi.

In questo caso, però, per essere un Miner occorre detenere una quantità predefinita di Token (RIC) dell'ecosistema (*stake*), che fungono da garanzia per il corretto operato nella blockchain. Nel caso specifico della blockchain RICOIN la quantità minima di token necessari per essere un nodo validatore è di 2.500 RIC.



Anche il problema della scalabilità viene affrontato da questo algoritmo di consenso. Infatti, non è più necessario il tempo di attesa di 10 minuti tra un blocco e l'altro, rendendo possibile un aumento sostanziale del numero di transazioni validate ogni ora.

Nel caso specifico della blockchain Ricoin, i nuovi blocchi verranno aggiunti ogni 60 secondi, aumentando esponenzialmente la quantità di dati gestibili da questa blockchain rispetto a quelle basate su altri algoritmi di consenso. Questo aumento di dati permette alla blockchain di trattare un maggior numero di transazioni, non avendo problemi di sovraccollamento della rete, potendo così ottenere dei costi di transazione stabili e contenuti.

In sostanza, è stato preferito il Proof-of-Stake principalmente per tre motivi:

- efficienza energetica della rete
- scalabilità (previsione di crescita del numero di transazioni e stabilità del tempo di inserimento di una nuova transazione)
- costi di transazione contenuti e prevedibili

CAPACITÀ DELLA RETE RICOIN

La prima versione della Blockchain Ricoin avrà sin dall'inizio 7 nodi validatori che garantiranno la corretta tenuta del registro distribuito, garantendo un'operatività precisa e puntuale già dal primo blocco. Questi nodi sono sufficienti anche per sostenere l'entrata di nuovi operatori all'interno dell'ecosistema ma, allo stesso tempo, potranno aumentare di numero con il tempo e con le esigenze di distribuzione della rete.

Nuovi operatori

Questa infrastruttura è stata concepita per permettere a nuovi operatori del settore della gestione dei rifiuti di fare parte di questo innovativo ecosistema. Questi operatori entranti avranno possibilità di richiedere degli account ai gestori della Blockchain e dovranno acquistare i Token RICOIN (RIC) per poter pagare i costi di transazione connessi all'inserimento di informazioni nella Blockchain. Gli operatori potranno attivare dei semplici account per utilizzare la rete, oppure avranno la possibilità di acquistare un Nodo Validatore per poter acquisire un ruolo attivo nell'ecosistema. Essere un nodo validatore comporta principalmente 2 vantaggi:

1. poter guadagnare token RICOIN (RIC) attraverso le transazioni incassate dai nodi validatori;
2. avere una propria versione del registro distribuito per avere una ulteriore certezza dell'incorruttibilità della rete Blockchain.



Tipologie di rifiuto

La scalabilità della Blockchain RICOIN è data anche dal fatto che essa è stata progettata per riuscire a gestire i dati sulla gestione di altre tipologie di rifiuto. Sebbene la prima applicazione sia focalizzata unicamente sugli imballaggi in ferro, la struttura ideata non lega la blockchain RICOIN alla singola tipologia di rifiuto, bensì ai formulari di identificazione dei rifiuti ed ai registri di carico e scarico rifiuti, che sono comuni alle diverse tipologie di rifiuti esistenti.

Integrazione con altri software

Sapendo che i Software gestionali impiegati nel settore rifiuti sono diversi tra loro e che i singoli operatori sono fortemente legati agli stessi, abbiamo considerato che sia impossibile intervenire su questo aspetto. Allo stesso tempo, per rendere questa Blockchain scalabile, ovvero pronta ad ospitare nuovi operatori, si riconosce la necessità di integrare questa tecnologia nei processi aziendali di ogni partecipante.

Questo possibile limite è stato superato con la creazione di API (*Application Programming Interface*) della Blockchain RICOIN. In questo modo ogni operatore, indipendentemente dal software di gestione o dal linguaggio di programmazione utilizzato, potrà collegarsi con facilità alla Blockchain RICOIN, senza il bisogno di specifici livelli di conoscenza della tecnologia Blockchain.

In sostanza, i *software* di ogni operatore avranno una sola nuova funzionalità richiesta: trasformare in formato **json** i dati che già conservano nei loro gestionali, trasmetterli al proprio account (*wallet*) nella Blockchain RICOIN, che provvederà automaticamente all'inserimento di questi dati in una transazione e quindi alla registrazione in blockchain.

IL TOKEN RICOIN

La blockchain RICOIN vede come parte essenziale del suo funzionamento il token Ricoin (RIC), che avrà la funzione di unico mezzo di pagamento per le funzionalità dell'ecosistema.

Infatti, il Token RICOIN (RIC) verrà utilizzato per poter:

- effettuare transazioni nella Blockchain Ricoin, in quanto mezzo **per pagare i costi di transazione** di ogni dato inserito in blockchain e notarizzato. Questi costi di transazione corrispondono a 0,01 RIC token per ogni kb (1024 bytes) di dati allegati alla transazione.
- **diventare un nodo validatore** della Blockchain RICOIN. Infatti, per poter diventare un nodo validatore, è necessario possedere un account (*wallet*) che contenga almeno **2.500 RIC token**.



Il numero massimo di RIC token in circolazione è di un miliardo (1.000.000.000 RIC). Tutti i token verranno emessi nel primo blocco della blockchain, cosiddetto *genesis block*, e saranno inizialmente detenuti da ECOLOGICA TREDI s.r.l.

Questi token sono configurabili come *utility token*, ovvero token che trovano la loro spendibilità solamente all'interno dell'ecosistema della blockchain RICOIN, essendo necessari per usufruire di tutte le singole funzionalità di questa blockchain.

Il token RIC sarà acquistabile solamente presso l'azienda ECOLOGICA TREDI s.r.l., promotore della blockchain RICOIN.