

# Energia e blockchain a supporto della community: la Local Token Economy

Il cittadino è sempre più un attore centrale della riqualificazione urbana attraverso il ruolo attivo che può svolgere nel campo della sostenibilità energetica per se stesso e per la comunità urbana in cui è integrato. L'Unione Europea definisce, attraverso le Direttive 2018/2001 (RED II) e 2019/944 (Mercati), un nuovo concetto di "community" legato al tema dell'energia, la Energy Community, prevedendone due diversi modelli: la CEC - Citizen Energy Community - ovvero la comunità dei cittadini e la REC - Renewable Energy Community, la "comunità da energia rinnovabile". Entrambe prevedono che i membri della comunità possano svolgere collettivamente attività di produzione, consumo, condivisione, accumulo e vendita dell'energia prodotta e condivisa, promuovendo nel contempo l'efficienza energetica.

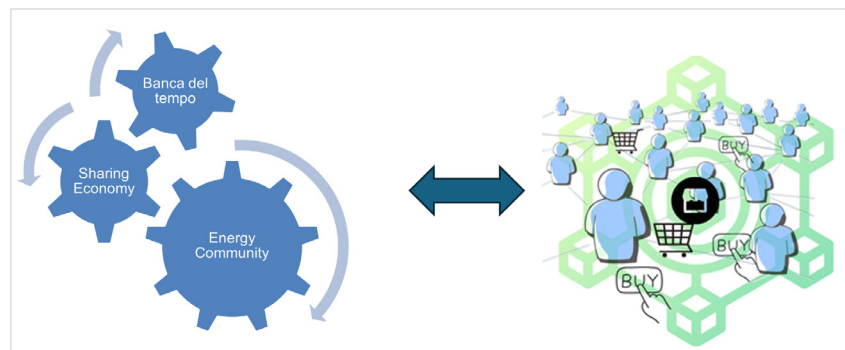
DOI 10.12910/EAI2024-041

di Gilda Massa, Laboratorio Cross Technologies per Distretti Urbani e Industriali - ENEA; Claudia Meloni, Divisione Strumenti e Servizi per le Infrastrutture Critiche e le Comunità Energetiche Rinnovabili - ENEA

La diffusione e l'accettazione delle FER - Fonti Energetiche Rinnovabili a livello locale, la partecipazione al mercato degli utenti finali non solo come consumatori ma anche come produttori (prosumer) della risorsa energetica per facilitare la fornitura di energia a prezzi accessibili e contrastare la vulnerabilità e la povertà energetica con ricadute positive a livello ambientale, economico e sociale, sono gli obiettivi primari in ambito comunitario in via di recepimento nei vari Stati membri e, per l'Italia, in via definitiva con i Decreti Legislativi 199 e 210 del 2021.

## Il modello di Local Token Economy

Nell'ambito dell'Accordo di Programma sulla Ricerca di Sistema Elettrico, nel Progetto "Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali", è stato definito da ENEA un modello di **Local Token Economy** che fa delle comunità energetiche un volano per lo sviluppo sociale, economico ed ambientale delle aree urbane. **La Comunità Energetica**



**si fonda sul ruolo chiave del cittadino che è in primis consumatore e produttore (prosumer), della risorsa energetica ed intorno al quale si configura un servizio di condivisione delle risorse presenti all'interno della comunità, grazie ad un marketplace dove beni e servizi vengono scambiati e remunerati tramite una moneta virtuale (token);** ogni transazione viene certificata su tecnologia blockchain che funge dunque da tecnologia abilitante dei servizi energetici, sociali e ambientali.

Il modello si fonda sulla digitalizzazio-

ne dell'economia collaborativa, ovvero si sfruttano le leve tecnologiche e la **tracciabilità sicura della tecnologia blockchain** per favorire lo sviluppo economico del territorio anche verso soggetti in povertà energetica e con fragilità sociale. **Un'economia basata su token consente di efficientare un gran numero di processi, ma è necessario garantire il binomio "bene-token" all'origine, sia sotto il profilo della valorizzazione sia sotto quello dell'attribuzione.** Laddove tale garanzia sia soddisfatta, il beneficio di usare i token nelle transazioni di

scambio è sicuramente innegabile e dunque basare una sharing economy sulla tecnologia blockchain è una logica conseguenza di questa condizione.

**La natura intrinseca delle blockchain presenta infatti alcuni interessanti vantaggi applicabili al contesto di una community che parte dall'energy per creare un volano di natura sociale, ambientale ed economica secondo il paradigma della Local Token Economy.**

Alcune delle principali caratteristiche delle tecnologie blockchain sono l'immutabilità del registro, la trasparenza, la tracciabilità delle transazioni e la sicurezza basata su tecniche crittografiche.

Partendo da questi principi, **la blockchain è diventata la declinazione di un nuovo concetto di fiducia applicabile anche in contesti di valore sociale ed ambientale.** In questo caso la blockchain è da vedere come una piattaforma che consente lo sviluppo e la concretizzazione di una nuova forma di rapporto sociale, che grazie alla partecipazione di tutti è in grado di garantire la possibilità di verificare, di "controllare", di disporre di una totale trasparenza sugli atti e sulle decisioni, che vengono registrati in archivi che hanno caratteristica di essere inalterabili, immodificabili e dunque immuni da corruzione.

Per questi motivi, la blockchain può essere utilizzata per implementare altri servizi decentralizzati, oltre alle transazioni valutarie, in cui la fiducia è incorporata sulla base delle sue proprietà intrinseche.

Il modello prevede di integrare la tecnologia blockchain nei servizi tra più attori di una comunità, dove il dato energetico è l'elemento che attiva i token in una logica di sharing economy.

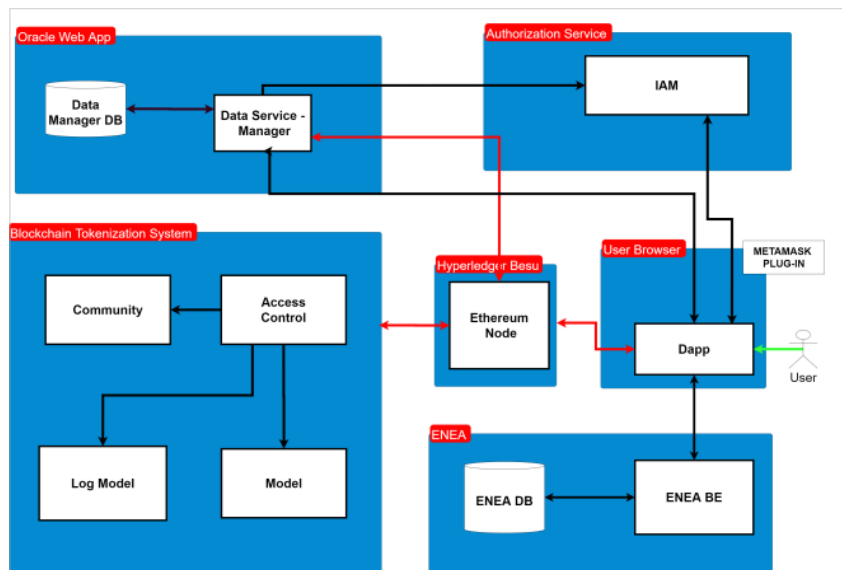


Figura 1 - Blueprint del macro modello di sviluppo

### Creare un ecosistema energetico intelligente e interattivo

**È in fase di completamento lo sviluppo di un tool per la fornitura ai diversi utenti di una comunità di servizi e strumenti in grado di creare un ecosistema energetico intelligente e interattivo, dove lo sfruttamento dell'energia localmente prodotta potrà essere condiviso mettendo in relazione i differenti aspetti energetici, ambientali, sociali, tecnologici ed economici.**

Le scelte di sviluppo vedono l'integrazione di un Marketplace, una Dapp con plug in metamask, collegato a nodi Ethereum ed al sistema Blockchain, nonché all'ambiente DB per lo storage dei dati.

Attraverso la tecnologia Blockchain vengono gestite le transazioni del marketplace e specifici Smart Contract detengono gli algoritmi di premialità che trasformano in token, spendibili in comunità, il virtuosismo energetico di ogni membro di una Energy Community.

A seguire viene riportato il modello generale per **macrofasi di processo** in cui si evidenziano le interazio-

ni tra i vari moduli coinvolti durante l'erogazione di un generico servizio tra due membri (due cittadini) di una Energy Community. Tali soggetti fruiscono della tecnologia blockchain per valorizzare il proprio virtuosismo energetico in un contesto di sharing economy attraverso l'erogazione di un servizio di natura sociale/ambientale. La community viene intesa come insieme di cittadini, imprese, associazioni, attori del contesto urbano e stakeholder che hanno interesse nello sviluppo del territorio, nella condivisione di iniziative e opportunità, nell'ottimizzazione dell'uso delle risorse.

**Il modello ha una fase di attivazione temporizzata su blockchain che computa il virtuosismo energetico di ogni membro della Energy Community trasferendo poi l'equivalente nel wallet secondo lo schema 1€=1 Token.**

Ciascun membro poi agisce sugli asset economici e sociali del proprio contesto locale attraverso la creazione/fruizione dei beni e servizi esposti nell'ambiente marketplace, remunerabili poi attraverso i token.

Inoltre, il monitoraggio dell'intera comunità attraverso la piattaforma LTE, di cui l'Energy Community è parte integrante, permette di far emergere i comportamenti virtuosi degli utenti e, rispondendo alle richieste provenienti dalla rete in base alle necessità, di favorire la riduzione o rimodulazione dei consumi energetici. **L'obiettivo è attivare un processo di demand response che renderà la comunità e i suoi utenti dei consumatori di energia dinamici e consapevoli, aprendo scenari di consumo e produzione non ancora sperimentati.**

Il monitoraggio dei consumi e la valorizzazione dei comportamenti virtuosi consentono la creazione di un'economia interna basata sulla partecipazione attiva dei cittadini alle esigenze energetiche della comunità e sulla condivisione delle risorse internamente disponibili siano esse beni o servizi. Il servizio di scambio di beni e servizi integrato nella token economy nasce dall'esigenza di offrire ai cittadini di una determinata comunità la possibilità di sfruttare risorse locali in ottica di sharing economy anche grazie al riuso dei beni: sarà possibile in questo modo supportare un'economia locale che recuperi valore dal rimettere in circolazione nella comunità, beni, conoscenze e spazi inutilizzati.

### Benefici per le comunità

**Nell'ambito di una comunità energetica la diffusione di un mezzo di scambio complementare con obiettivi di inclusione sociale, oltre che di sharing energetico, può innescare un circolo virtuoso in grado non solo di garantire il coinvolgimento e la partecipazione necessaria di tutti i membri al successo del progetto energetico** ma anche di mobilitare beni e risorse che altrimenti resterebbero inutilizzati per soddisfare i bisogni comunitari di altra natura. Si porta quindi l'accento in maniera decisa sul fattore Community del concetto di Energy Community promosso dalla Commissione Europea e che vede in sviluppo le Citizen\_Led Renovation Initiatives.

**Dall'unione delle tematiche sociali ed energetiche nasce dunque la visione di comunità locali in cui il cittadino è attore principale di un ampio ecosistema di servizi: in particolare diventa un 'prosumer' di servizi, ovvero una entità in grado di produrre e consumare servizi per una comunità che sono gestiti in un portale dedicato, un 'marketplace digitale' in cui si incontrano domanda ed offerta di servizi energetico/sociali.**

La possibilità di creare una comunità che abbia come obiettivo principale il miglioramento dell'impatto ambientale e sociale delle attività dei suoi

partecipanti, grazie all'uso di modelli di economia collaborativa e all'utilizzo di tecnologie abilitanti come la blockchain, è una soluzione estremamente nuova e stimolante. L'interesse dei differenti stakeholder a questo tipo di innovazione è particolarmente significativo, perché permette di affrontare localmente tematiche sociali ed ambientali portando un vantaggio diretto alla comunità e, successivamente, scalare a livello globale. L'implementazione di politiche sociali e ambientali su piccola scala, attraverso il coinvolgimento e l'empowerment dei cittadini, consente infatti di avere un vantaggio maggiore rispetto a macro-politiche nazionali o comunitarie che mal si adattano a micro-realtà locali, perché portare i cambiamenti dal basso, in logiche bottom up si sta dimostrando un approccio vincente nello sviluppo urbano.

**Questo modello rappresenta, in estrema sintesi un volano per la diffusione delle comunità energetiche in quanto ne accresce i benefici anche a livello sociale ed economico, e offre altresì opportunità per il coinvolgimento attivo di tutti i cittadini verso una transizione energetica più consapevole, una maggiore coesione sociale e sensibilità ambientale che parte dalla realtà locale per scalare al sistema urbano nel suo complesso.**

*per info: [gilda.massa@enea.it](mailto:gilda.massa@enea.it)*