



#Digitaliani Track: BlockChain Chapter

Michele Festuccia
Direttore Tecnico
Cisco Systems Italia

Giugno 2019

Tra le righe parliamo di....

- ✓ Digital Twin (Virtualization)
- ✓ Identità Digitale of Machine, Application, User
- ✓ Programmabilità dei contesti
- ✓ Automation di Processo
- ✓ Assurance

....e di cosa può fare la Blockchain

- ✓ PKI (Public Key Infrastructure)
- ✓ Firma digitale
- ✓ Marca Temporale
- ✓ Cifratura e conservazione del dato di transazione

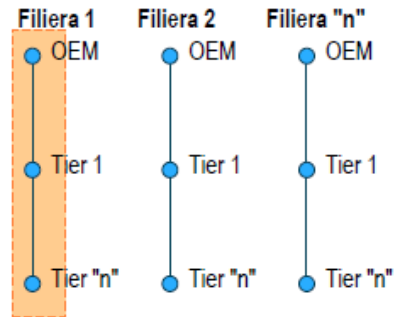
Tra le righe parliamo di....

- ✓ Identity of Machine, Application, User
- ✓ Programmability e Automation
- ✓ Digital Twin (Virtualization)
- ✓ Compliance and Control Plan

....e di cosa può fare la Blockchain

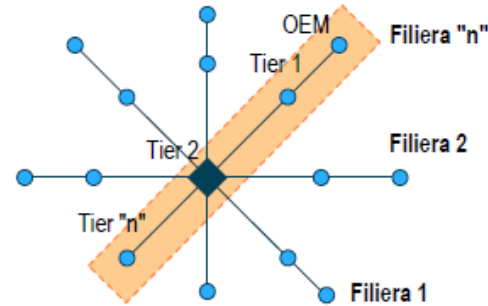
- ✓ PKI (Public Key Infrastructure)
- ✓ Firma digitale
- ✓ Marca Temporale
- ✓ Cifratura e storicizzazione del dato di transazione

Imprese "Filiera oriented"



Insieme di imprese allineate lungo la stessa catena del valore che non condividono rilevanti interazioni con altre catene del valore

Imprese pivot



Imprese che rappresentano lo snodo principale di molteplici filiere

Da applicare ad ecosistemi e sistemi di business complessi.....per

Blockchain Pubbliche e Private

Le Blockchain possono essere suddivise in due macro-categorie: **Pubbliche** e **Private** ognuna con le proprie peculiarità:

Pubbliche

- ❗ **Permessi:**
non occorrono autorizzazioni per essere nodo infrastrutturale Blockchain
- ❗ **Anonimato:**
non si conosce l'identità di chi effettua le transazioni
- ❗ **Visibilità totale transazioni:**
le transazioni sono pubbliche per tutti i nodi
- ❗ **Bassa velocità validazione transazione:**
protocollo di consenso esoso per risoluzione
- ❗ **Ridotta programmabilità:**
possibilità di esecuzione solo di logiche semplici

Private

- ❗ **Permessi:**
solo i nodi autorizzati possono costituire la Blockchain
- ❗ **Identificabilità:**
solo entità autorizzate e conosciute effettuano transazioni
- ❗ **Visibilità parziale transazioni:**
possibilità di definire a quali nodi rendere visibili le transazioni
- ❗ **Elevata velocità validazione transazione:**
protocollo di consenso di più facile risoluzione
- ❗ **Elevata programmabilità:**
possibilità di esecuzione di logiche complesse tramite Smart Contract

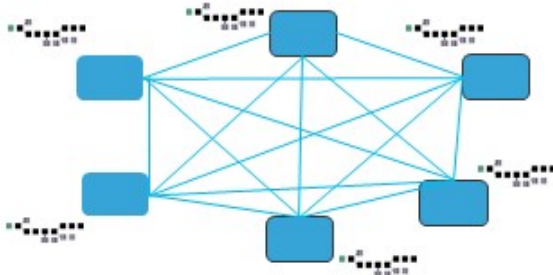
Blockchain e lo stack applicativo



Application UI



Smart Contracts
(Application Logic)



blockchain
(Decentralised Compute / Storage)

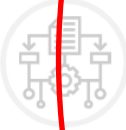


Blockchain e Use Cases

June, 2019

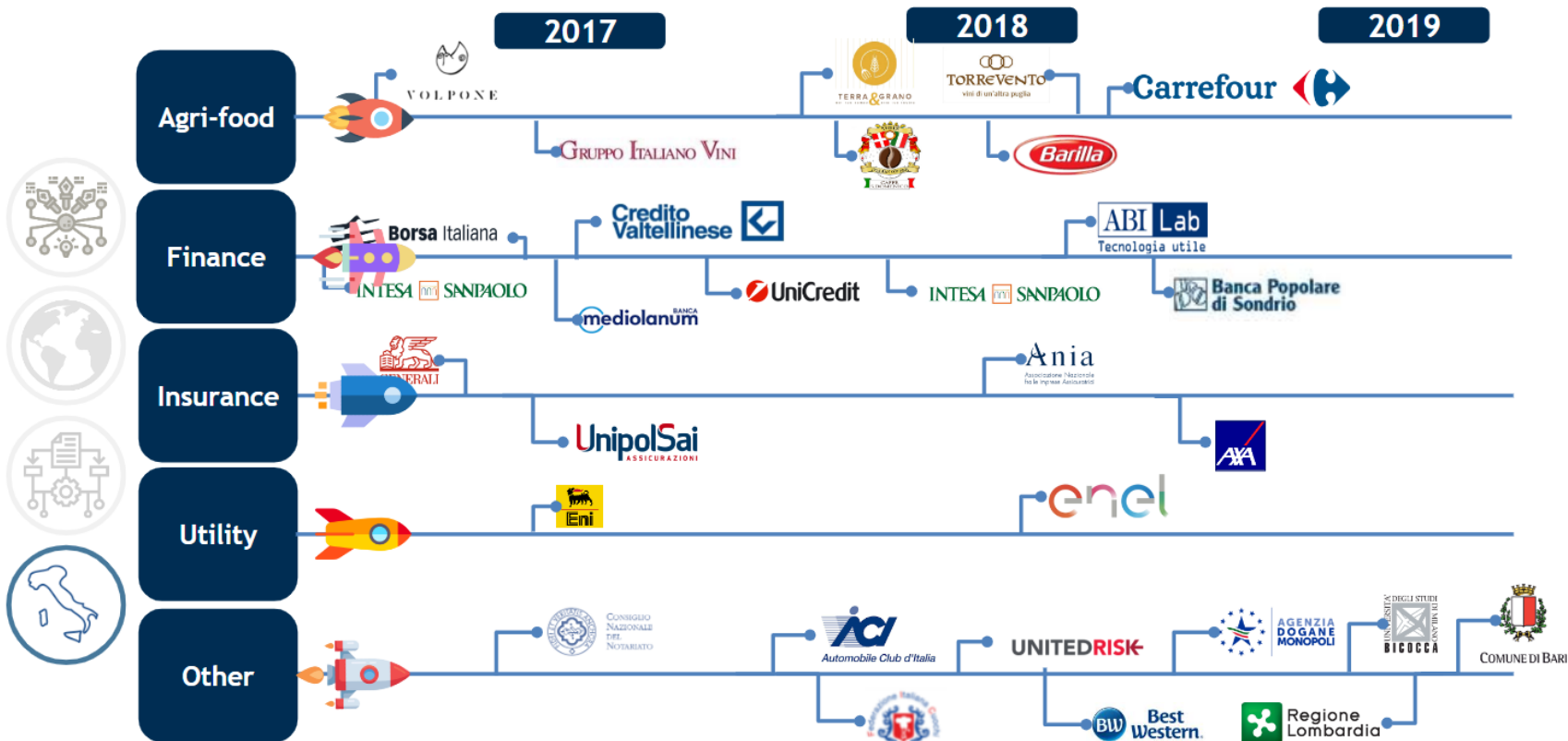
Blockchain: Ambiti di utilizzo



MIN Livello di utilizzo della Blockchain MAX					
	Notarizzazione	Distributed Ledger	Utilizzo di criptovalute	Soluzione su Blockchain	Internet of Value
 Programmabilità		✓		✓	✓
 Trasferimento di asset			✓	✓	✓
 Unicità dell'asset			✓	✓	✓
 Digitalizzazione		✓	✓	✓	✓
 Sfiducia tra i partecipanti		✓	✓	✓	✓
Numerosità partecipanti					✓
Condivisione informazioni	✓	✓		✓	✓
Immutabilità delle informazioni	✓	✓	✓	✓	✓

Fonte: Osservatorio Blockchain & Distributed Ledger – Politecnico di Milano

Oggi in Italia



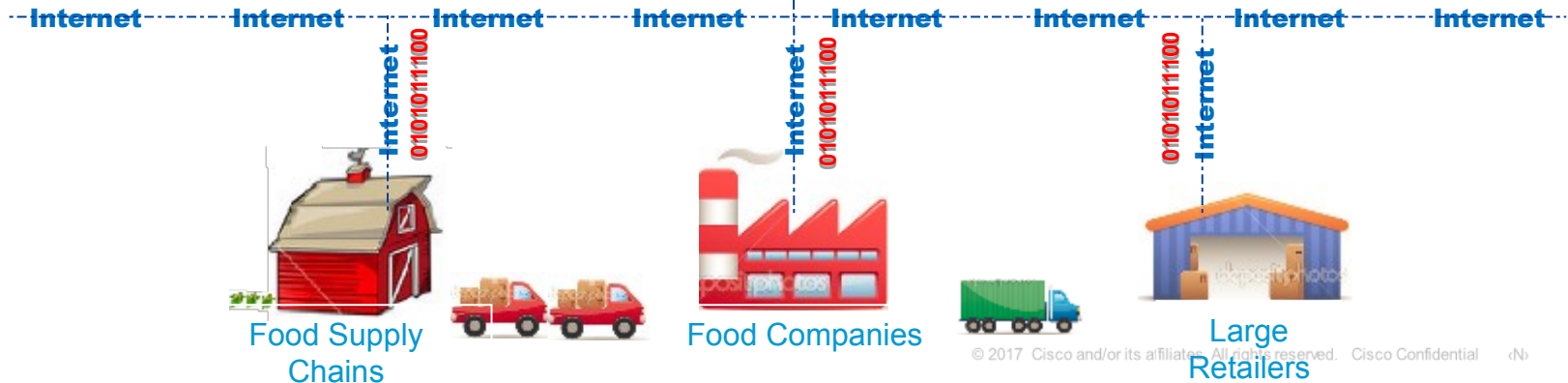
The Enterprise Landscape Data Driven

- Tracciabilità e Rintracciabilità
- Sicurezza alimentare
- Gestione Fornitori
- Qualità, Compliance & Assurance
- Marketing



Dashboards

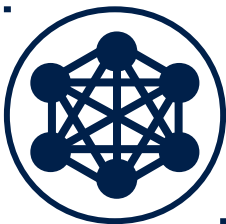
Food Data Base



Data Brokerage for AgriFood Chain

Tecnologie per aumentare la fiducia nell'ambito della filiera

La necessità di dover certificare l'origine dei prodotti, sposta l'attenzione sulla certificazione del dato di origine



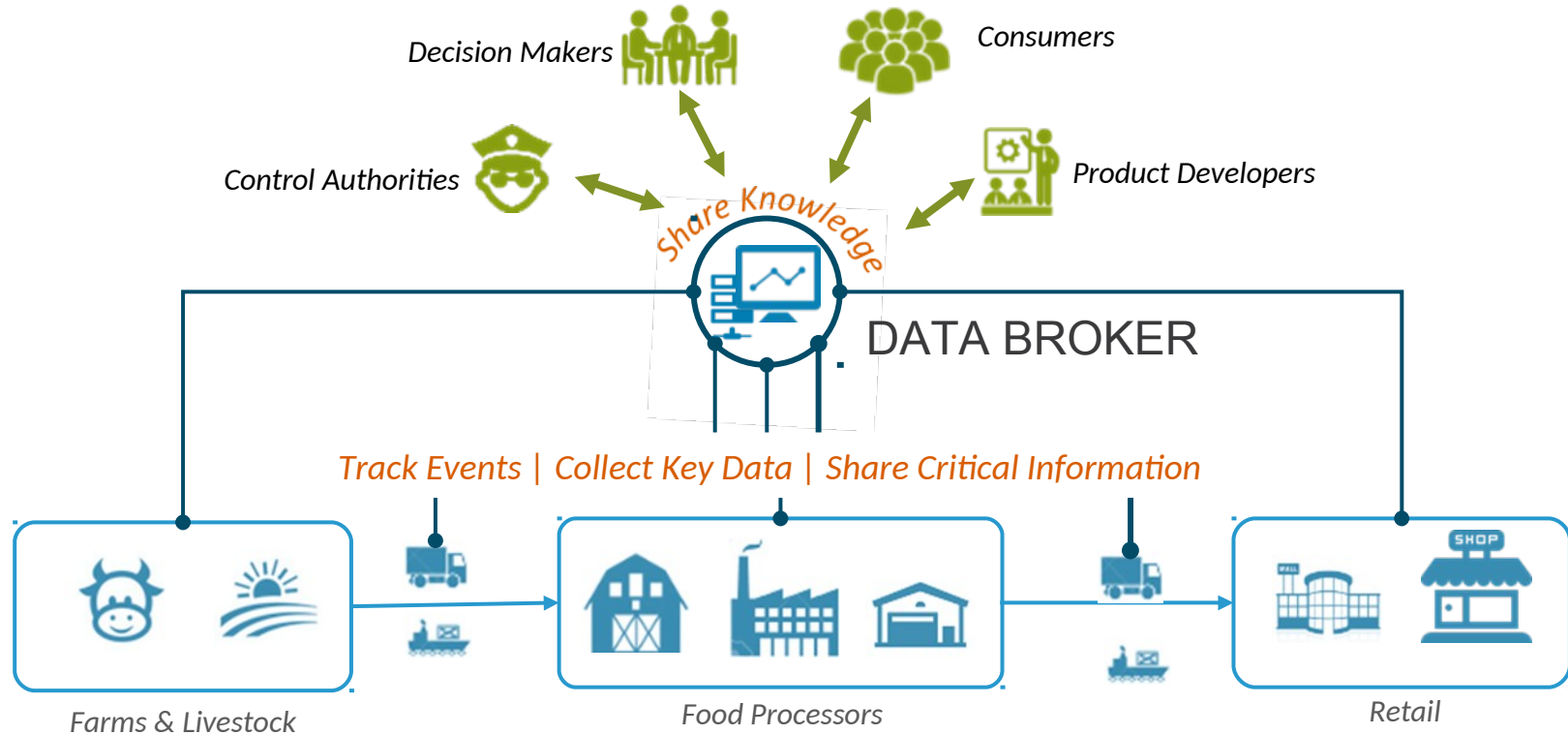
Blockchain è la tecnologia, ma possiamo in genere dire il modo, per creare fiducia in ambienti articolati come una filiera.

I dati che viaggiano all'interno di una filiera sono numerosi e crescono vertiginosamente con il crescere della filiera stessa.

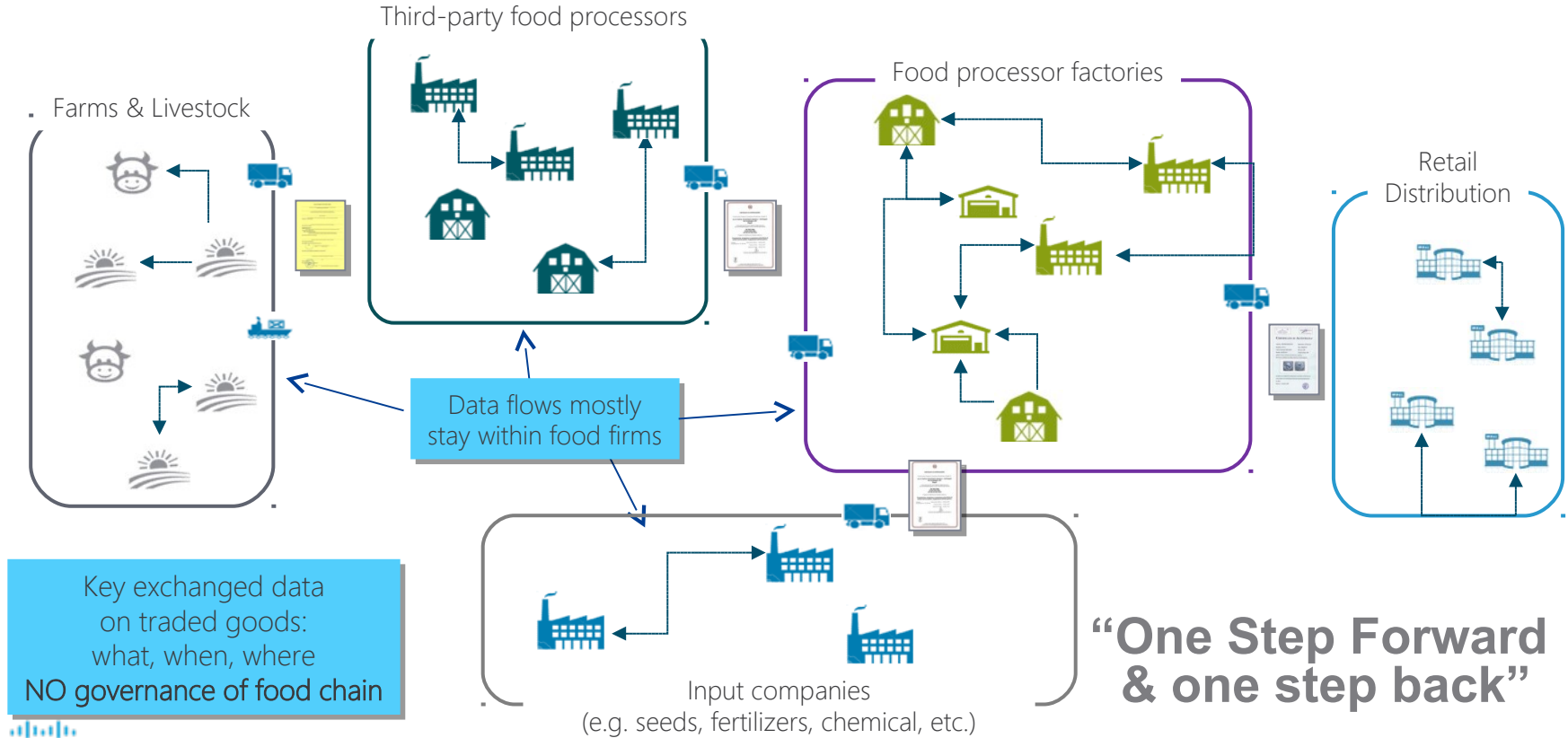
Le informazioni scambiate devono necessariamente essere non ripudiabili, ossia riconosciute per certe ed accettate, la piattaforma non deve essere in grado di modificare i dati .

Ogni attore della filiera deve essere in grado di verificare in modo indipendente le informazioni anziché fidarsi di una singola piattaforma o entità .

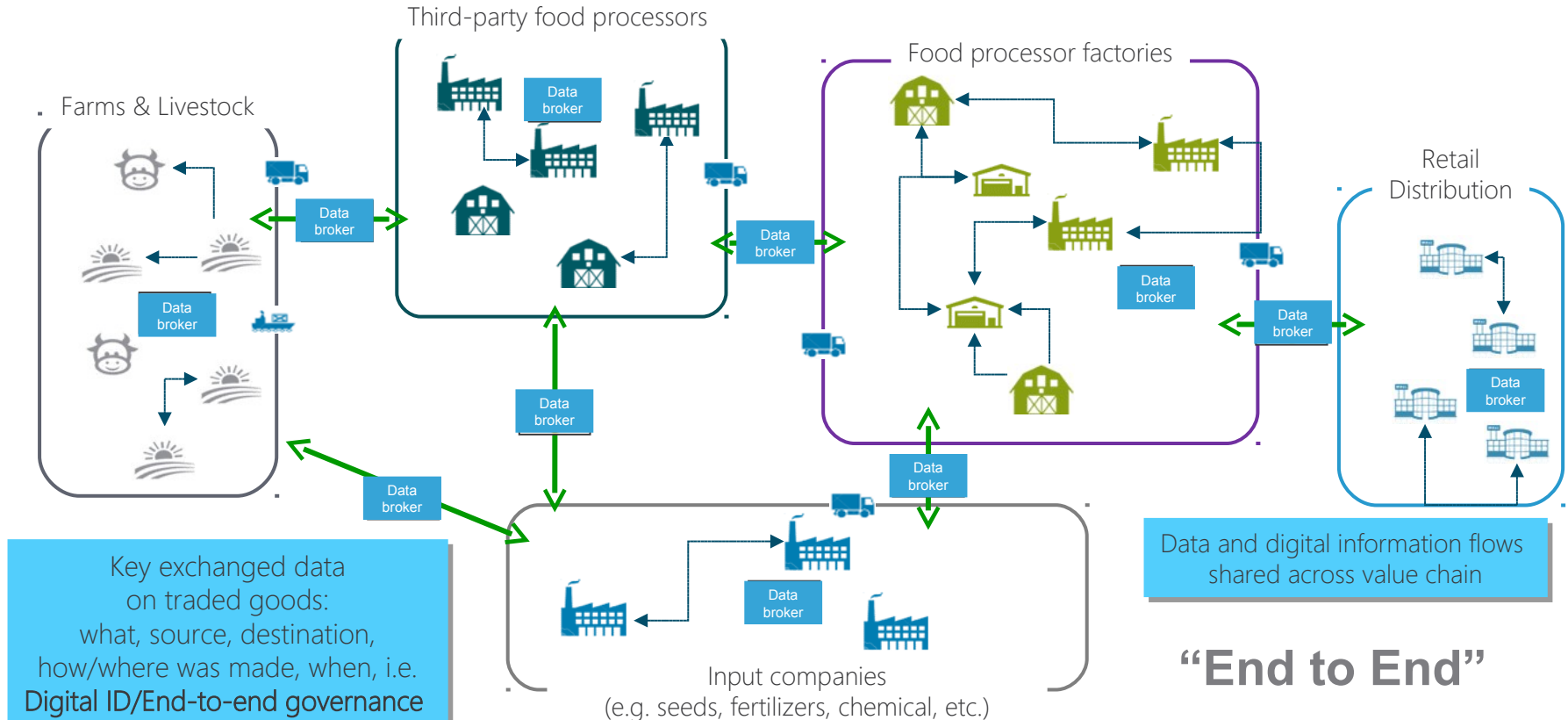
The pivotal role of **Data Broker** in the complex and dynamic ecosystem



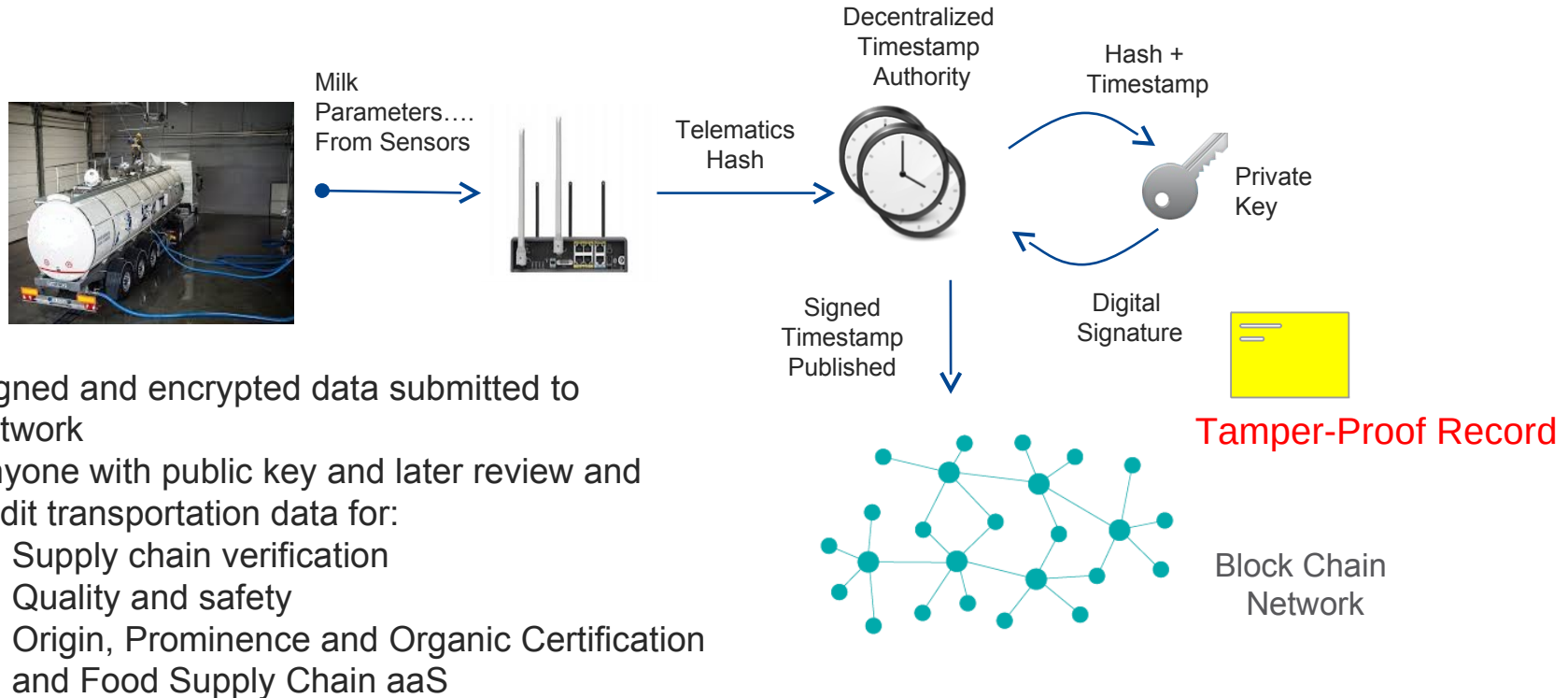
Food quality track&trace: without DATA BROKER

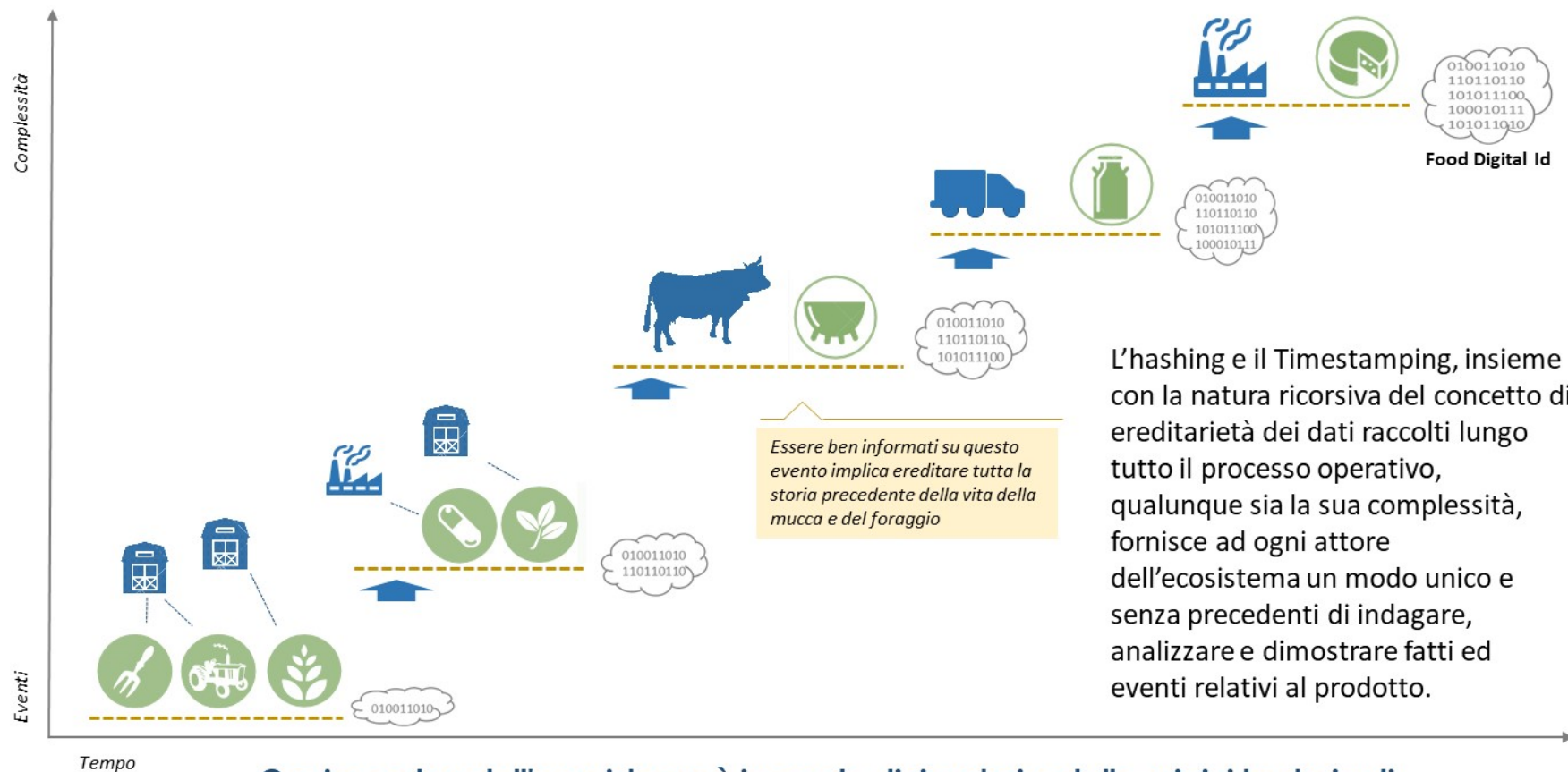


Food quality track&trace with DATA BROKER



Food quality track&trace – Supply Chain Security





L'hashing e il Timestamping, insieme con la natura ricorsiva del concetto di ereditarietà dei dati raccolti lungo tutto il processo operativo, qualunque sia la sua complessità, fornisce ad ogni attore dell'ecosistema un modo unico e senza precedenti di indagare, analizzare e dimostrare fatti ed eventi relativi al prodotto.

Ogni membro dell'ecosistema è in grado di ricostruire dalle origini la storia di tutti gli ingredienti utilizzati nelle successive fasi di produzione

Product's digital history

Ciclo di vita del prodotto



Mangimi
(origine,
caratteristiche)



Allevamento
(Alimentazione,
wellness,
Trattamenti sanitari)



Macellazione e trasformazione
(Origine animali,
Origine altri ingredient
Data arrivo
Parametri di processo
Analisi prodotti in ingresso
analisi prodotto finito)



Packaging
(Data e ora confezionamento
Quantità)



Distribuzione
(Data e ora carico
Provenienza
Tragitto
Temperatura
Analisi percorso, tempi e soste)



Digital Value Chain



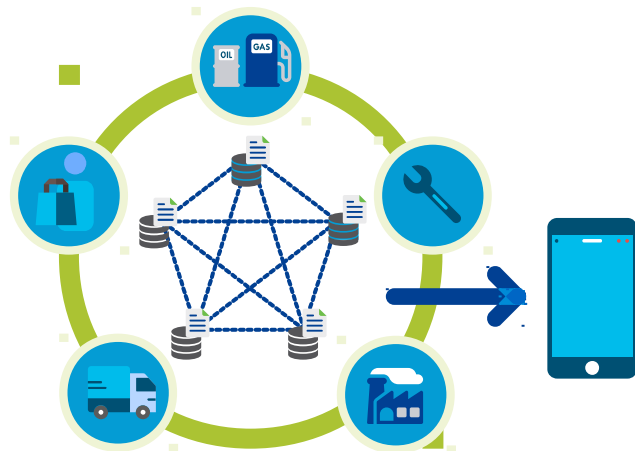
La visibilità completa sulla filiera è oggi possibile grazie alla piattaforma digitale integrata che consente di creare una vera e propria carta d'identità del prodotto



Cisco & Blockchain

April, 2019

Counterfeit Product detection with Blockchain



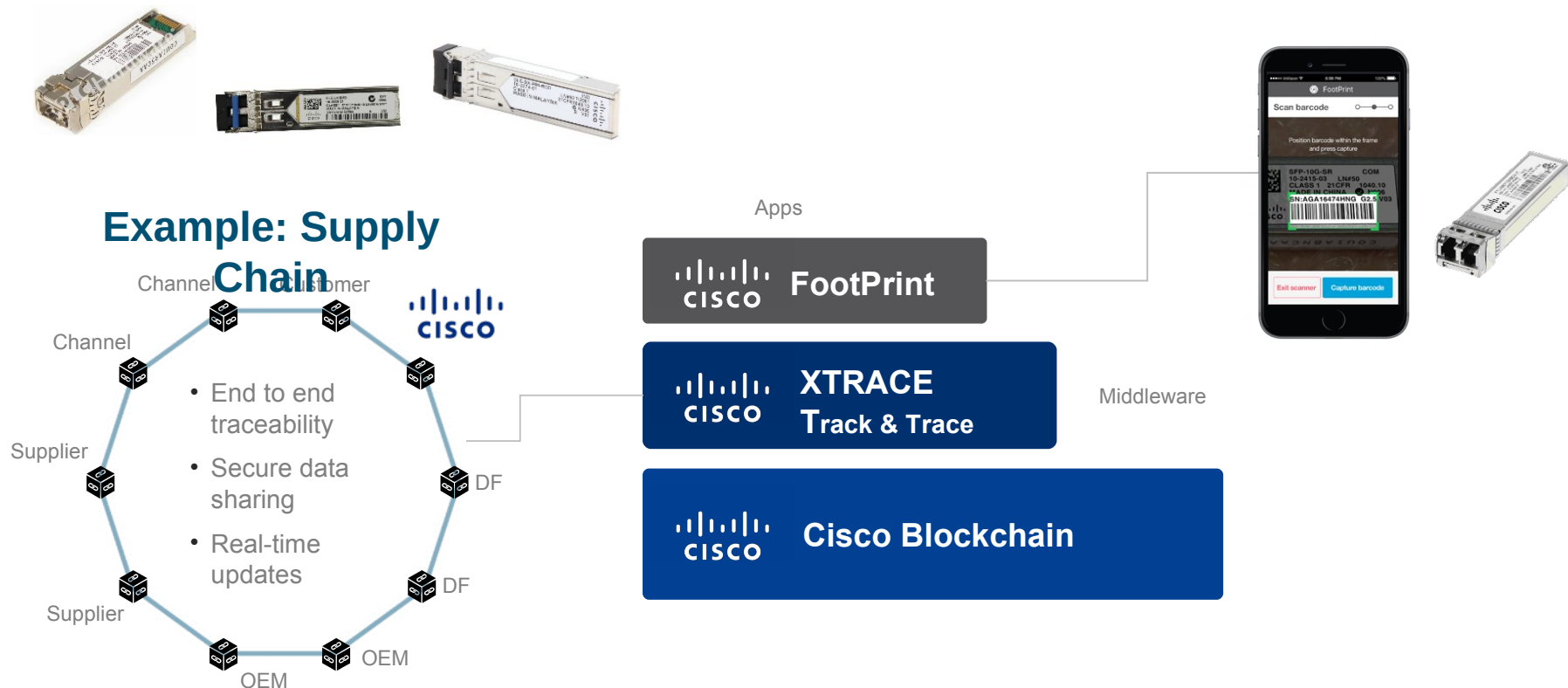
Participants in Blockchain networks

- Raw materials suppliers
- Sub-tier suppliers
- Contract manufacturers
- Logistics providers
- Distributors
- Retailers

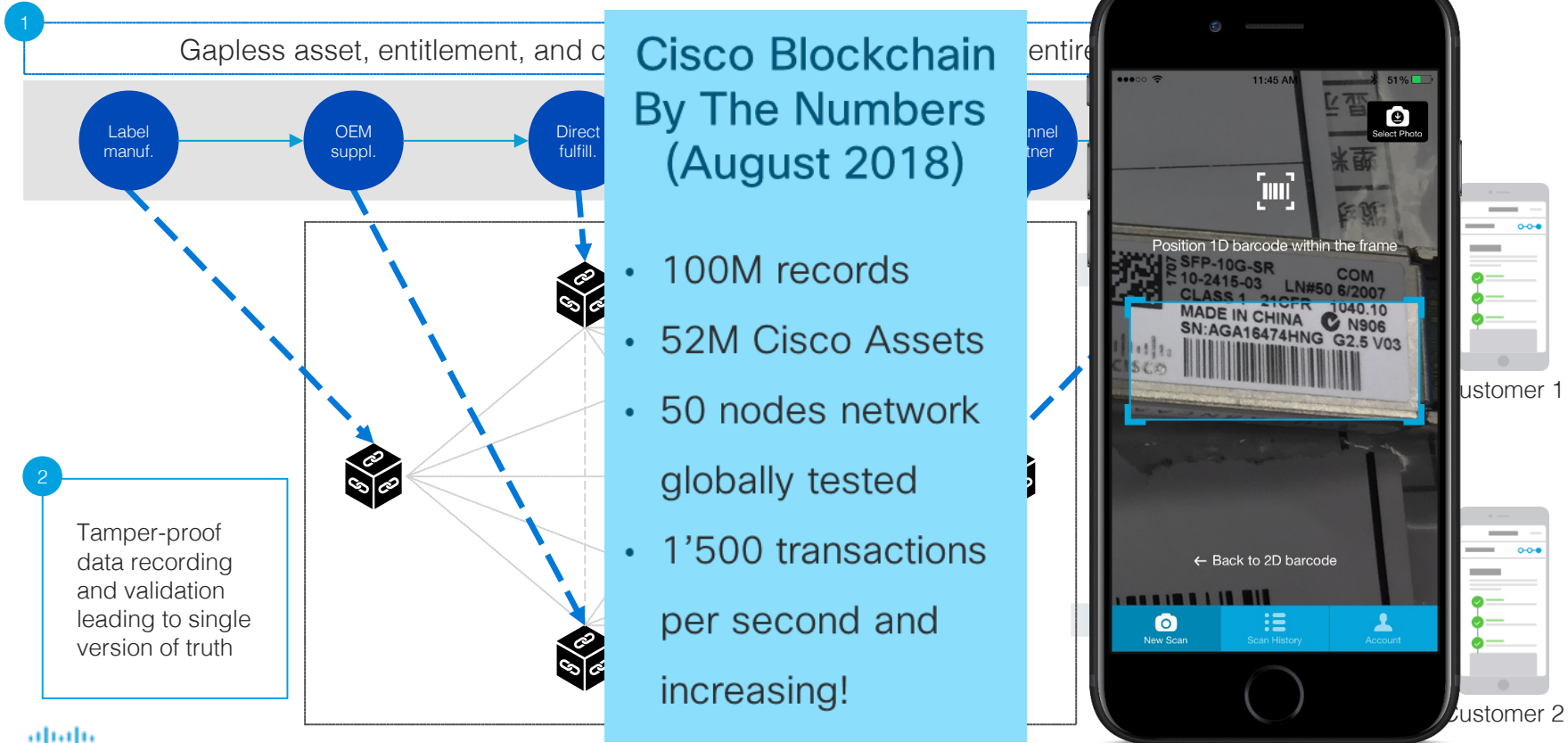
How Blockchain can help

- Trading partners can share genealogy data for a product through a distributed ledger that is not centralized or controlled by a single party
- Chain of custody is transferred through smart contracts that validate identity and other terms
- Distributors, retailers will record point of sale data including location and customer identifiers
- Genealogy records are transparent, tamper-proof and permanently available
- Customers can verify authenticity using serial numbers, barcode scans or NFC
- Counterfeit products will return either missing or a duplicate record, which can be corroborated with point of sale data to identify source of counterfeit

Cisco Blockchain + Track & Trace Middleware + Applications



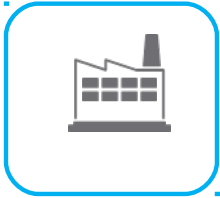
Key capabilities to power XTRACE functionality



1. For example: Legal transfer of ownership of goods across supply chain participants; Validate credentials of blockchain participants to all rights reserved. Cisco Confidential

One Platform: Multiple Chains, Multiple Market Segments

Supply chain



Logistics



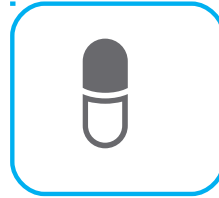
Payments



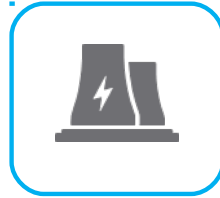
IoT



Pharma



Energy



Blockchain Platform



Blockchain: attori coinvolti



Blocco: elemento base della Blockchain. Contiene transazioni un numero stabilito a priori di transazioni



Nodo : macchina della rete che ha il compito di validare, conservare e distribuire una copia aggiornata di ciascun blocco agli altri nodi della rete.

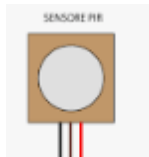


Rete: nodi interconnessi tra loro

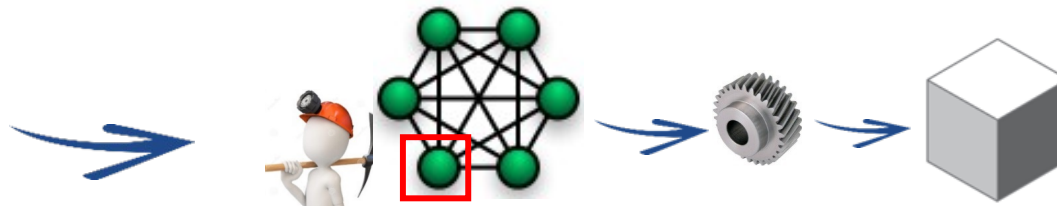


Validatore: nodo particolare della rete che crea e valida un nuovo blocco in base all'algoritmo di consenso.

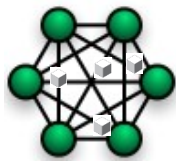
Blockchain: processo



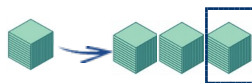
Richiesta di transazione



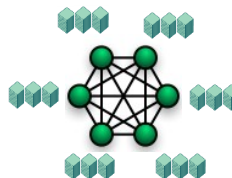
Validatore crea il blocco (**Block**)



Il blocco viene inviato a tutti i nodi della rete



Ogni nodo aggiunge il blocco ai precedenti formando una catena (**Chain**)



La catena è presente in tutti i nodi della rete (**Distributed Ledger**)



Transazione immutabile presente in catena