



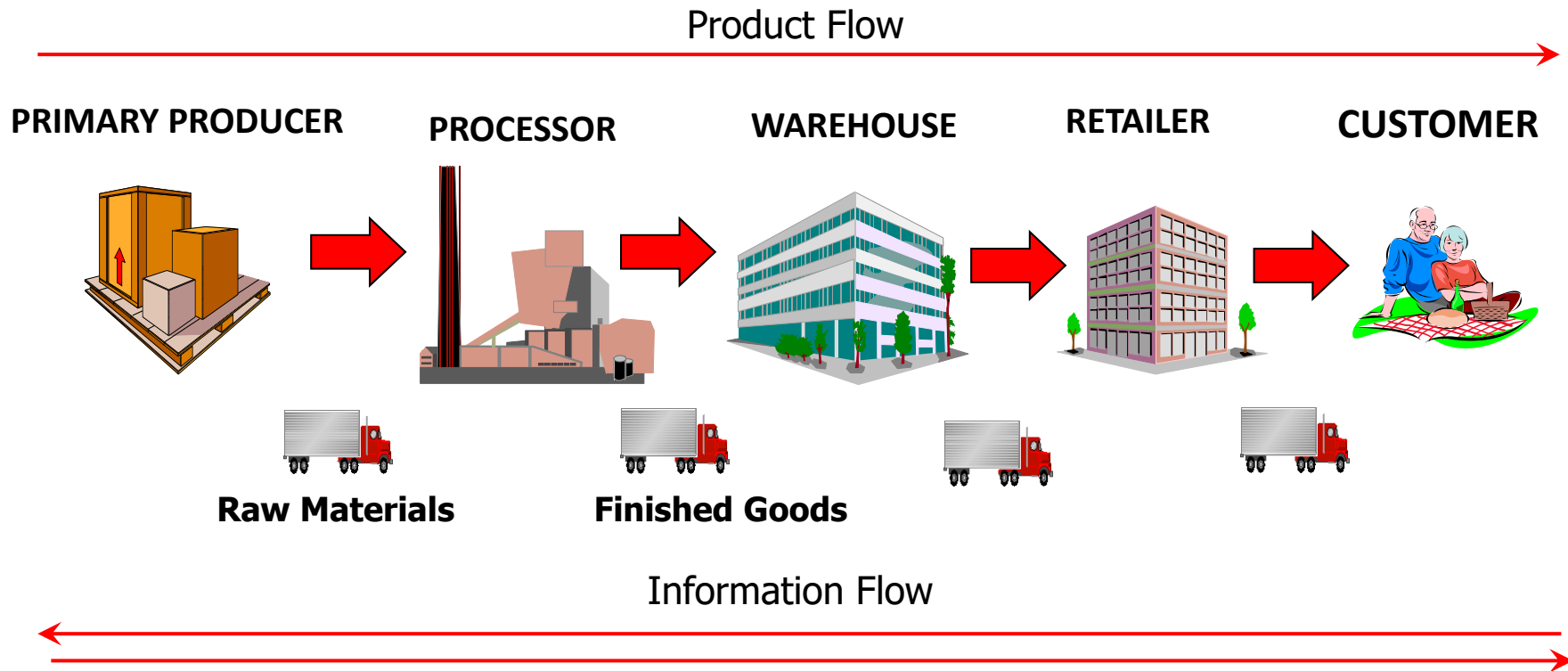
UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

Nuovi modelli di tracciabilità per il manifatturiero italiano
Giovanni Mirabelli - *UNICAL*

DIPARTIMENTO di INGEGNERIA MECCANICA ENERGETICA E GESTIONALE



Tipica rappresentazione di una Supply Chain

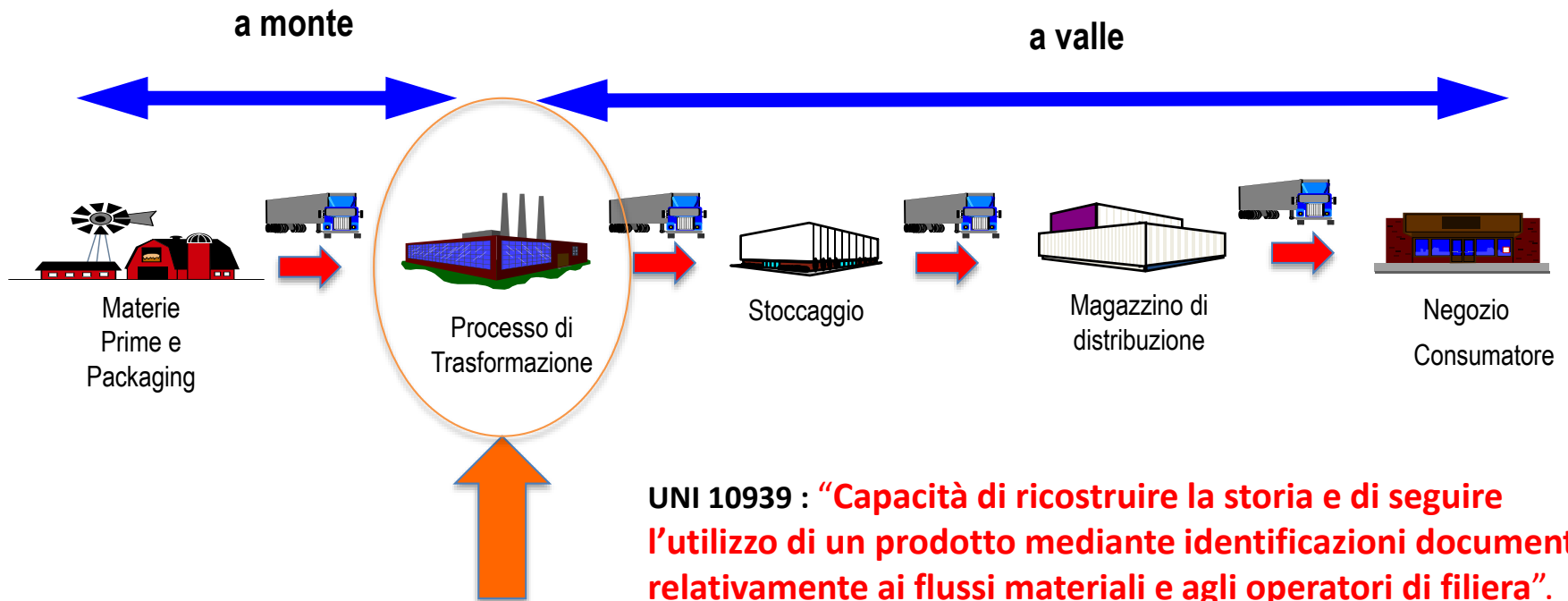


Una filiera ben organizzata dovrebbe avere la capacità di ricostruire la storia di ogni prodotto e di seguire ogni prodotto attraverso le varie fasi di lavorazione.



Tracciabilità

La tracciabilità (*tracking*) è il processo che segue il prodotto da monte a valle della filiera in modo che, ad ogni transizione vengano lasciate opportune informazioni (tracce).





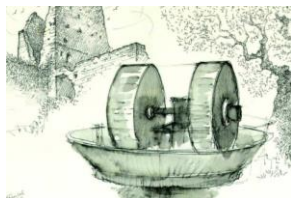
RinTracciabilità

La rintracciabilità (*tracing*) è il processo inverso alla tracciabilità, che deve essere in grado di raccogliere ed analizzare le informazioni (Tracce) precedentemente acquisite.

Il Regolamento (CE) N. 178/2002 del Parlamento Europeo, in vigore dal 1 gennaio 2005, definisce la rintracciabilità come *“la possibilità di ricostruire e seguire il percorso di un alimento, di un mangime, di un animale destinato alla produzione alimentare o di una sostanza destinata o atta ad entrare a far parte di un alimento o di un mangime attraverso tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione”*.



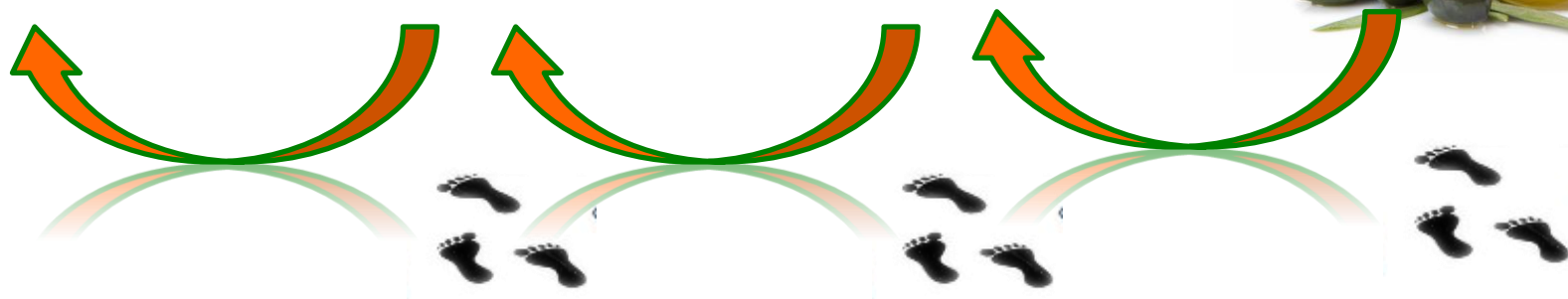
**Azienda
agricola**



**Frantoio di
lavorazione**



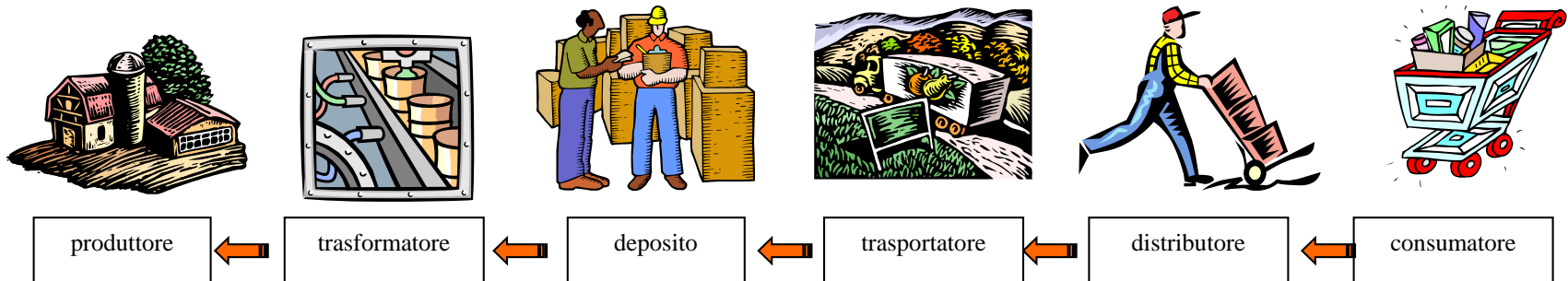
**Azienda di
confezionamento**





La rintracciabilità di filiera (UNI 10939):

Si tratta di un processo inter-aziendale, che risulta dalla combinazione dei processi di rintracciabilità interna a ciascun operatore della filiera, uniti da efficienti flussi di comunicazione. La rintracciabilità di filiera è un processo non governabile da un singolo soggetto, ma basato sulle relazioni tra gli operatori; per questo motivo necessita del coinvolgimento di ogni soggetto che ha contribuito alla formazione del prodotto ed è più complessa e di difficile realizzazione.





Forme di tracciabilità

Tracciabilità interna:

rappresenta la tracciabilità lungo tutto il processo o la trasformazione svolta da ciascuna azienda sui suoi prodotti



Tracciabilità esterna:

Rappresenta un processo inter-aziendale, che risulta dalla combinazione dei processi di tracciabilità interni a ciascun operatore della filiera uniti da efficienti flussi di comunicazione



Benefici ottenibili

- Aumenta il controllo della produzione;
 - Riduce i costi di richiamo degli alimenti in caso di pericolo;
 - Facilita il reperimento delle informazioni nelle fasi di audit sulla qualità,
 - Aumenta l'efficienza del sistema produttivo.
-
- Migliora l'intera gestione della supply chain,
 - Offre la possibilità di differenziare i prodotti e creare valore aggiunto fornendo garanzie di qualità e sicurezza;
 - Fornisce la possibilità di risalire più facilmente ai prodotti non conformi.



Vantaggi della rintracciabilità

- ✓ Rafforzamento rapporti cliente/fornitore
- ✓ Trasparenza
- ✓ Impiego personalizzato di Marketing e politiche di marchio, valorizzando le caratteristiche del proprio prodotto
- ✓ Fidelizzazione del cliente
- ✓ Razionalizzazione della logistica
- ✓ Percezione di un comportamento etico dell'azienda da parte del consumatore





Etichettatura trasparente

L'etichettatura obbligatoria è un tema di forte attualità, che coinvolge moltissimo l'opinione pubblica - visti i numerosi casi di contraffazioni alimentari - sempre più attenta ai cibi che arrivano sulle tavole. Un'attenzione confermata anche da un'indagine Ismea, dalla quale emerge una chiara tendenza: il 67% degli italiani è disposto a pagare dal 5% al 20% in più per un prodotto lattiero caseario di origine italiana certa e garantita.

Conoscere la provenienza dei prodotti rafforzerebbe inoltre il Made in Italy a livello nazionale ed europeo, certificando la provenienza qualitativamente ottima dei prodotti italiani.





Strumenti per la tracciabilità

Identificare le unità di prodotto da tracciare e le informazioni da trasferire lungo la filiera, è necessario porsi il problema di quale strumento debba essere adottato sia per reperirle (identificazione) che per veicolarle (comunicazione).

Strumenti identificativi

Codici a barre lineari

QR Code

Sistemi a radio frequenza

Sistemi Real Time Location

Strumenti per la gestione delle informazioni

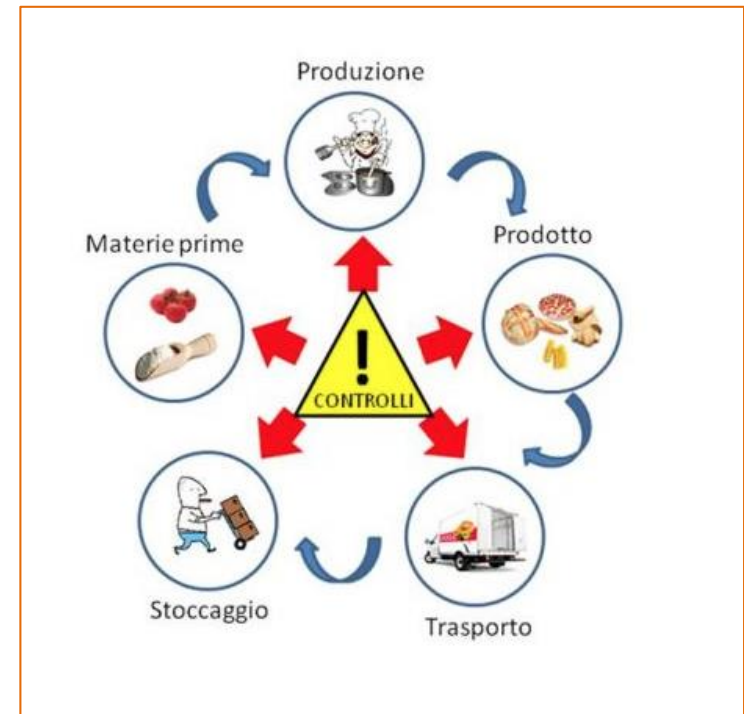
Database

Ontologie



Sicurezza dei prodotti

Ma è buono?
Se lo mangio mi farà male?
Lo posso far mangiare ai miei bambini?
Ma il suo prezzo è congruo?



L'obiettivo è quello di ottenere prodotti alimentari il più possibile sicuri.



Il problema della sicurezza alimentare

La sicurezza che gli alimenti siano **privi di rischi per la salute** dipende dal corretto svolgimento delle fasi del processo produttivo anche detto **filiera alimentare**. La strategia della nuova legislazione europea sulla sicurezza alimentare prevista dal regolamento (CE) n. 178/2002, rifondata dal Libro bianco, e contenuta nei Regolamenti comunitari [852-853-854-882/2004](#) - cosiddetto "[pacchetto igiene](#)" - [prende in considerazione la filiera dai campi alla tavola andando a coprire l'intera catena alimentare e stabilisce:](#)

- l'istituzione dell'Autorità europea per la sicurezza alimentare - [EFSA](#)
- l'attribuzione al mondo della produzione della responsabilità primaria di una produzione alimentare sicura per mezzo di autocontrolli
- l'esecuzione di appropriati controlli ufficiali che comprendono audit
- la capacità di attuare rapide ed efficaci misure di salvaguardia di fronte ad emergenze sanitarie che si manifestino in qualsiasi punto della catena alimentare
- il dovere di comunicare ai consumatori sull'attività degli organismi istituzionali preposti a garantire la sicurezza degli alimenti, sui rischi che certi alimenti possono presentare per determinati gruppi di persone, sulle conseguenze a livello sanitario di un regime alimentare inappropriato.

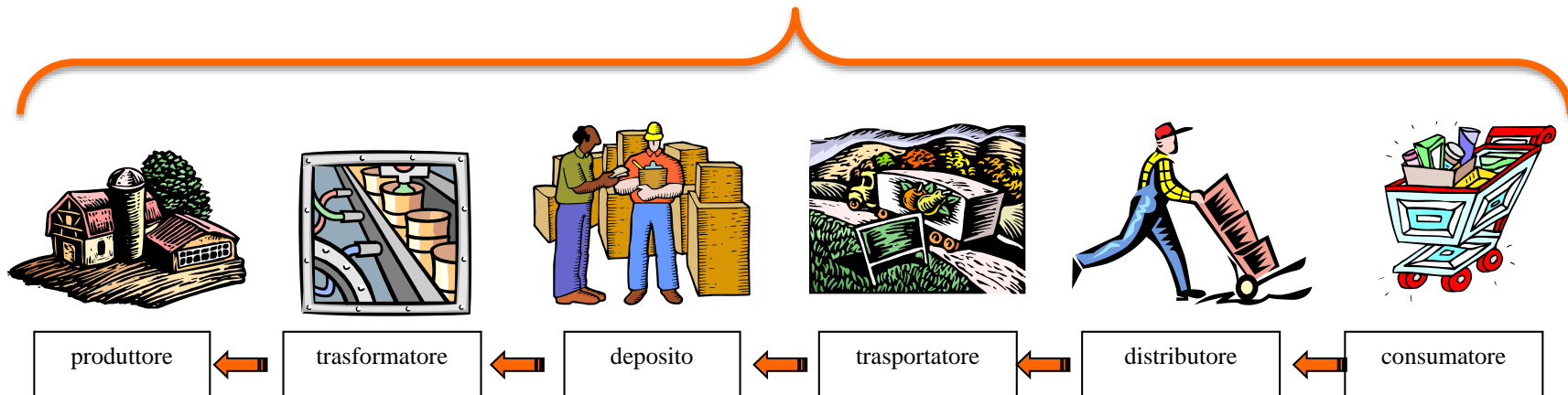
In particolare l'operatore del settore alimentare deve garantire il rispetto dei requisiti di sicurezza per mangimi ed alimenti in regime di autocontrollo, degli obblighi relativi alla loro etichettatura, degli obblighi di rintracciabilità e di ritiro dal mercato di animali destinati alla produzione alimentare, di mangimi ed alimenti che presentino un rischio per la salute dei consumatori, dell'obbligo di informazione ai consumatori e le autorità circa il rischio rilevato.



Sicurezza della catena logistica

La garanzia di acquistare **prodotti sicuri** richiede la trasparenza della catena logistica.

La trasparenza si fonda sul concetto di conoscenza e accesso alle informazioni correlate al prodotto (da dove deriva, come viene lavorato e conservato, etc.) in maniera tempestiva.



Leggi dello Stato

↳ **Norme tecniche**

↳ **Accordi di filiera**

↳ **Enti di controllo**

↳ **Organi di repressione**



Blockchain

La Blockchain è un registro transazionale sicuro "condiviso da tutte le parti che operano all'interno di una data rete distribuita di computer. Registra e archivia tutte le transazioni che avvengono all'interno della rete, eliminando in definitiva la necessità di terze parti "fidate", quali i processori di pagamento.

Chi propone la tecnologia blockchain spesso descrive l'innovazione come un 'conferimento di fiducia in un mondo diffidente', in base alla considerazione che le parti coinvolte in una transazione, pur non conoscendosi, possono ugualmente scambiarsi denaro in tutta sicurezza, senza la garanzia di terzi.

In base a questa peculiarità, si può affermare a buon diritto che Blockchain cambia le regole del gioco.

Il punto di forza di Blockchain è il fatto che elimina la necessità di un'autorità centrale che verifichi l'affidabilità e avalli il trasferimento di denaro. Trasferisce poteri e controllo da grandi organismi a numerose transazioni a sicurezza garantita, veloci ed economiche, anche se non si conoscono i soggetti con i quali si sta trattando".



Fonte (English) www.brookings.edu (Sito: Reply)

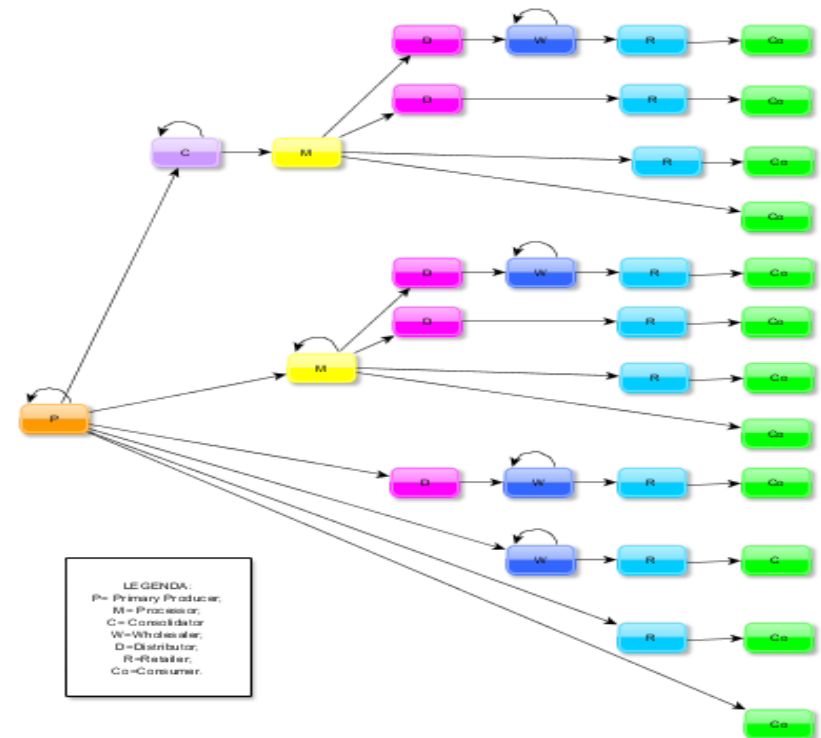


Applicazioni della blockchain

Quali applicazione nel settore del manifatturiero?

La blockchain offre la possibilità di introdurre la trasparenza nella catena di approvvigionamento e di creare completamente nuove opportunità di partecipazione?.

Essendo un sistema condiviso di scambio e di registrazione sicura, la blockchain è in grado di monitorare “gli ingredienti” di cui è composto il prodotto finito, “chi” lo ha realizzato e trasferito lungo la supply chain, rilevandone di volta in volta la provenienza prima di giungere all'utente finale?





Applicazioni della Blockchain nella gestione della Supply Chain

L'ambito della **Supply Chain**, integrata e trasparente, risulta un settore di grande applicazione.

1. Thingchain

Area: supply chain

Permettono di rintracciare l'intera storia di un prodotto e la traducono in codici crittografati.

2. Tradle

Area: supply chain

Applicano la tecnologia blockchain a tutti i tipi di transazioni, anche quelle non finanziarie, in qualsiasi parte del mondo.

3. BlockVerify

Utilizzano la tecnologia blockchain per monitorare i prodotti farmaceutici in tutta la catena di approvvigionamento, migliorano la probabilità che i consumatori ricevano prodotti autentici.

4. Everledger

E' specializzata nella certificazione di prodotti specifici come il diamante e opere d'arte digitale

5. Provenance

Creano catene di fornitura trasparenti per tutti i tipi di prodotti (monitoraggio durante ogni parte del ciclo di vita)



Food Chain: dai bitcoin alla sicurezza alimentare

La tecnologia utilizzata dai **bitcoin** per produrre codici è riadattata in chiave di tracciabilità al settore della sicurezza alimentare. È questo il segreto di **Food Chain**, il progetto di **Block Srl**, start up con sede operativa all'interno del **Parco Scientifico Tecnologico ComoNext**. Grazie all'ormai consolidato modello di sicurezza e trasmissione dati, al secolo "**Blockchain**", testato con successo nel sistema finanziario, gli ideatori sono due ingegneri, Marco Vitale e Davide Costa che coadiuvati dal proprio team, hanno deciso di lanciarsi nell'agroalimentare.

Utilizzando un codice univoco il prodotto viene inserito nel sistema tramite scansioni successive, sia manuali che automatiche, che permette di aggiungere e/o aggiornare le informazioni. Il sistema ha un'elevata sicurezza, paragonabile a quella del settore bancario.

La consultazione dei dati immessi all'interno del sistema può avvenire a mezzo web o AppMobile. -
See more at: http://www.smau.it/milano15/partner_products/33402/#sthash.IIJFhmol.dpuf

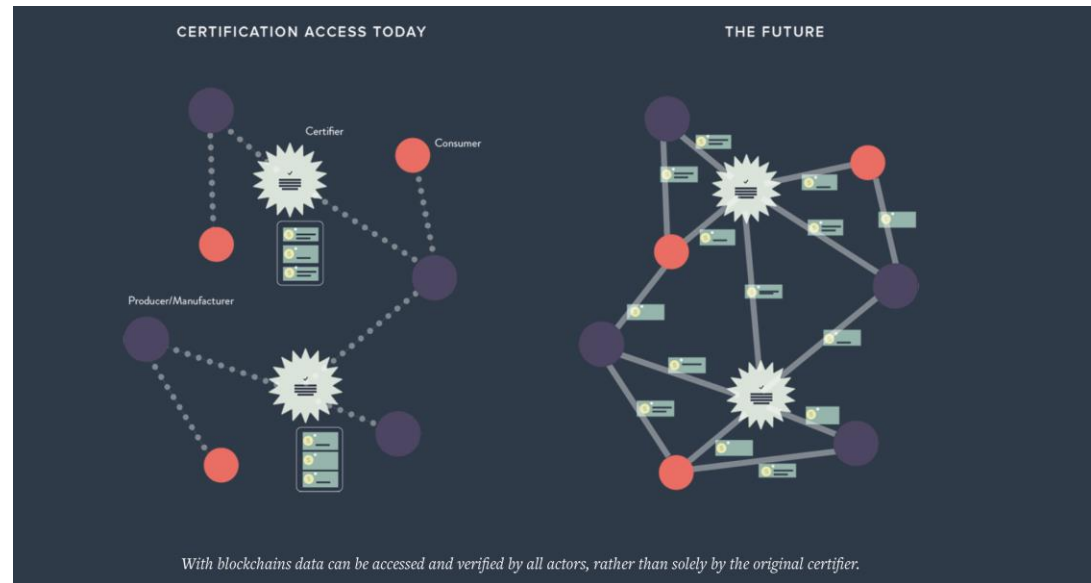


Provenance: Seeing where your food was grown

Whether part of dinner at a restaurant or a bag of potato chips, every ingredient has a history. Block chains provide a shared and secured record, letting users see where ingredients come from and how they were produced while letting producers see where their ingredients and how they're incorporated into finished food products.

Block chains can create a formal registry to identify individual goods, and track possession of a good through different points in a supply chain.

When block chains track the movement of objects through the supply chain they can also note how individual ingredients combine to form a newly manufactured item. This “provenance tree” allows an end user to know exactly what went into the product even if it has been through multiple manufacturing steps at different companies.



Source: <https://www.provenance.org>



Applicazioni della Blockchain nella gestione della Supply Chain





Applicazioni della Blockchain nella gestione della Supply Chain





**Grazie per la cortese
attenzione**