

ICIM SPA

**Blockchain e certificazione: smart
technology per garantire qualità,
tracciabilità e filiere**

Paolo Gianoglio
Gianpaolo Sara



UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE



065/2016
1.000/0001





Blockchain - definizioni ed evoluzione

- ▶ Blockchain: letteralmente “catena di blocchi” (Immutable Transaction Ledger).
- ▶ I Blocchi contengono Informazioni.
- ▶ Le Informazioni possono essere processate secondo precise regole (“smart contracts”).
- ▶ I Blocchi sono concatenati tra loro secondo una sequenza logico/temporale.
- ▶ La Catena è implementata secondo un criterio di decentralizzazione (“dapps”).
- ▶ Differenti tipologie di Catene a seconda degli ambiti (“different frameworks - HyperLedger”).

Blockchain evolution: from 1.0 to 4.0		
Blockchain 1.0	2009 BITCOIN	CRYPTOCURRENCY
Blockchain 2.0	2014 ETHEREUM	SMART CONTRACTS
Blockchain 3.0	2017 HYPERLEDGER FABRIC	DISTRIBUTED APPLICATIONS (“dapps”)
Blockchain 4.0	NOWADAYS	USABLE IN INDUSTRY (different frameworks)



ICIM
Certifichiamo oggi
per il domani.

Blockchain - Immutabilità



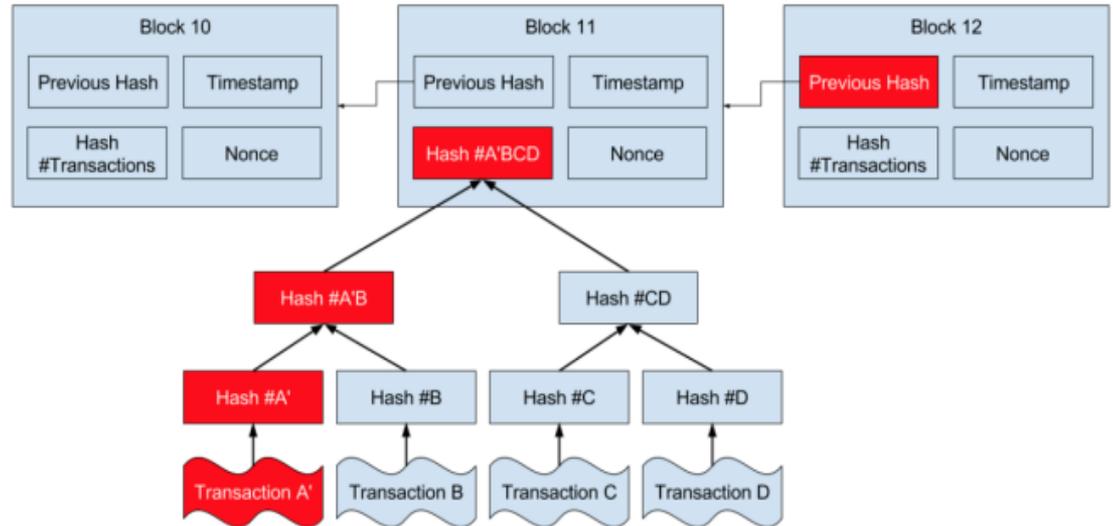
Perchè utilizzare soluzioni Blockchain-based?

Perchè i dati, una volta registrati, **NON SONO PIU' MODIFICABILI?**

Protezione dalle manomissioni:

- ▶ Informazioni crittografate contenute e protette da firma elettronica (chiave hash).
- ▶ Blocchi protetti tramite firma elettronica (chiave hash).
- ▶ Ciascun Blocco contiene la firma elettronica del precedente.

BLOCKCHAIN IMMUTABILITY





ICIM
Certifichiamo oggi
per il domani.

Blockchain Comparison



Characteristic	Ethereum	Hyperledger	R3 Corda
Description of platform	Generic blockchain platform	Modular blockchain platform	Specialized distributed ledger for financial industry
Governance	Ethereum developers	Linux Foundation	R3
Mode of operation	Permissionless, public or private	Permissioned, private	Permissioned, private
Consensus	Mining based on proof-of-work (PoW)	Multiple approaches Transaction level	Multiple approaches Transaction level
Smart contracts	Smart contract code	Smart contract code	Smart contract code Smart legal contract
Currency	Yes	None	None



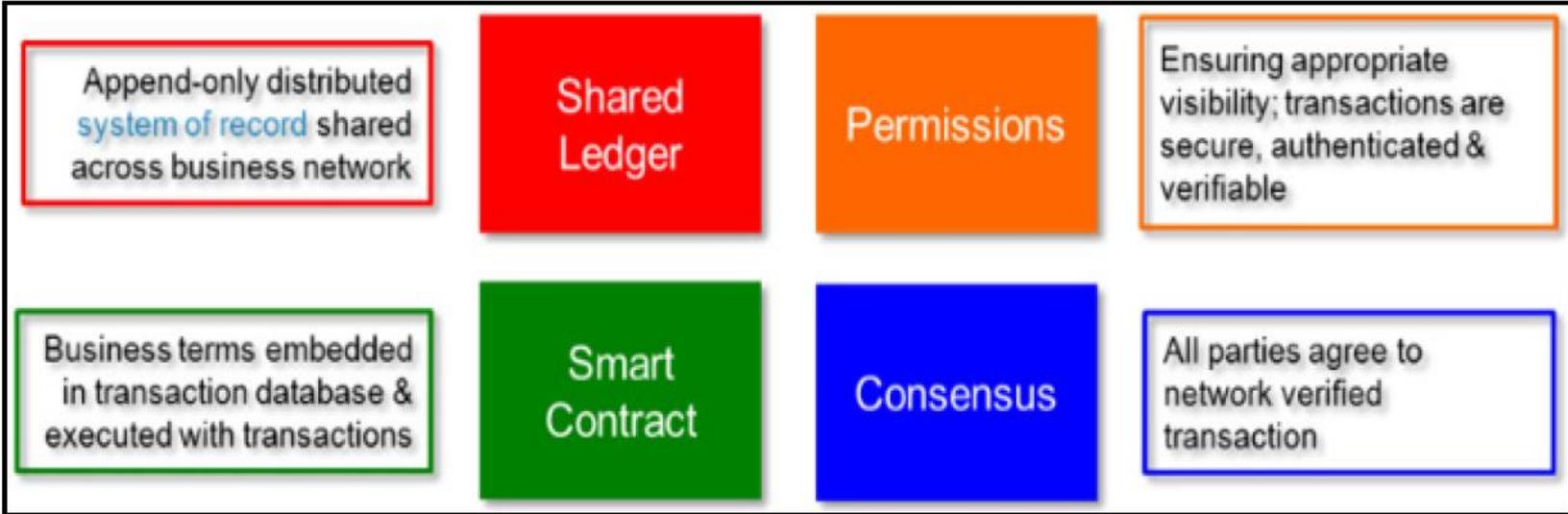
ICIM
Certifichiamo oggi
per il domani.

Blockchain for business - Caratteristiche fondamentali



dati sicuri

adeguata visibilità

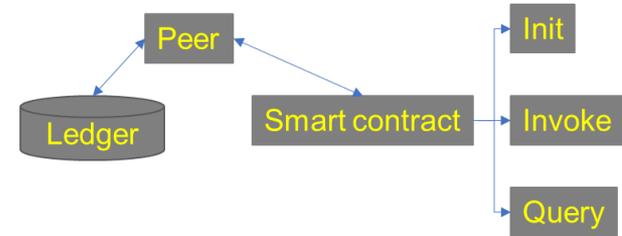


adattabilità

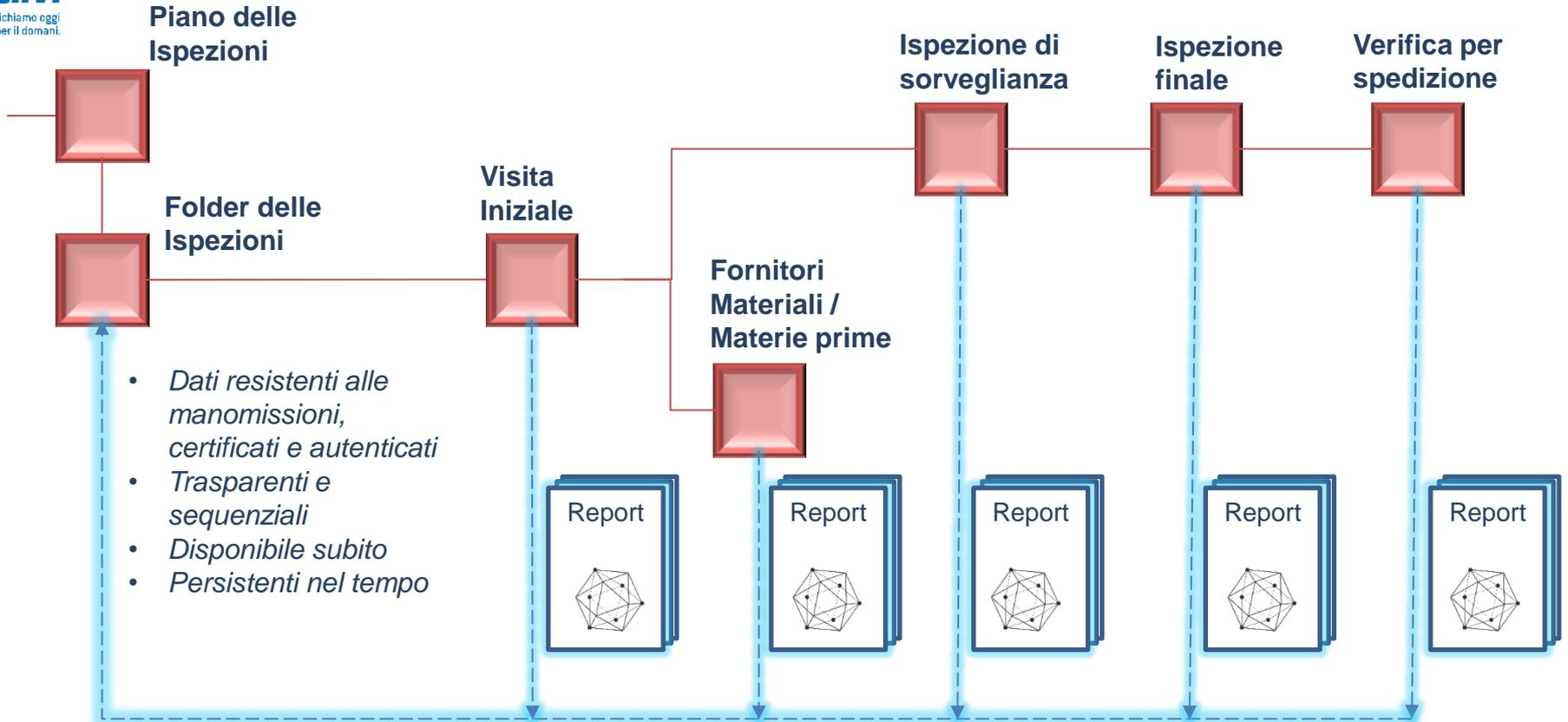
dati certificati

Gli **Smart Contract** rappresentano la logica di business che è «programmata» nella blockchain.

Gli **Smart Contract** devono essere «validati» da un ente terzo.



Blockchain: Esempio Audit ed Ispezioni





ICIM
Certifichiamo oggi
per il domani.

Blockchain: Esempio Flusso delle Informazioni tracciabili e rintracciabili



Input alle Ispezioni



Progetti e specifiche tecniche di costruzione (ultima revisione applicabile)



Piano delle Ispezioni (ultima revisione applicabile)



Procedure applicabili per il controllo del prodotto e Standards



Folder delle ispezioni



Identificativo univoco Ispettore

Attività Ispettive



Registrazione:

- *Identificazione elementi soggetti a rintracciabilità: (es.: materie prime, semilavorati, componenti di sicurezza)*
- *Ambiente di test*
- *Certificati di prodotto*
- *Apparecchiature*
- *Personale impiegato*



Report:

- *Prepared by and Date*
- *Assignment Number*
- *Tech. Spec. Number*
- *Material on Order*
- *Manufacturing Status and Responsibility*
- *Primary Component*
- *Witness/Hold Point*
- *etc.*



Non Conformità

ATTIVITÀ: Servizi di manutenzione (MRO).

OBIETTIVO:

- ▶ Tracciatura di tutte le informazioni riguardanti la storia della manutenzione dei componenti al fine della verifica e certificazione di conformità alle Safety Regulations.
- ▶ Gestione dell'obsolescenza.
- ▶ Controllo sul fine vita dei componenti.
- ▶ Movimentazione speciale per i prodotti sensibili.





ICIM
Certifichiamo oggi
per il domani.

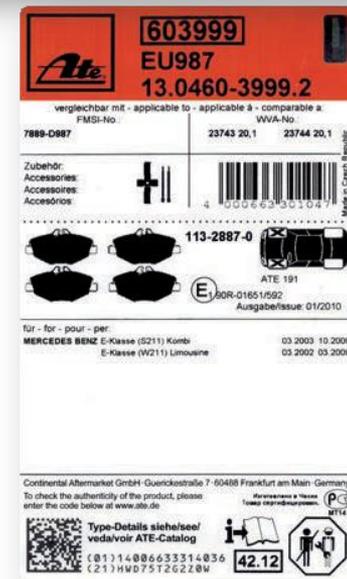
Blockchain: Esempio Aftermarket



ATTIVITÀ: Industria Aftermarket.

OBIETTIVO:

- ▶ Tracciatura di tutte le informazioni riguardanti la storia della dei componenti Aftermarket al fine della verifica e certificazione di conformità alle Safety Regulations.
- ▶ Riduzione delle contraffazioni e delle frodi sulle garanzie.
- ▶ Controllo sul fine vita dei componenti.





ICIM
Certifichiamo oggi
per il domani.

Utilizzare lo standard DataMatrix per identificare i componenti meccanici



DATI: i dati e le informazioni dallo shop-floor

OBIETTIVO:

- ▶ **IDENTIFICAZIONE** dei prodotti e componenti.
 - Codifica
 - Etichettatura
 - Marcatura
 - Tag

- ▶ **RICONOSCIMENTO** pezzi durante il processo operativo.
 - Lettura ottica
 - Lettura radiofrequenza (RFID / NFC)

- ▶ **REGISTRAZIONE** dati di processo.
 - Connessione ricezione dispositivi di misura
 - Connessione bidirezionale
 - IOT



ICIM
Certifichiamo oggi
per il domani.

Utilizzare lo standard DataMatrix per identificare i componenti meccanici

BI-MUpiù



DATA MATRIX

Tipo di barcode: 2D, moduli in bianco e nero;

Numero moduli: 84;

Caratteri racchiudibili: si possono comprendere fino a **2.335** caratteri alfanumerici;

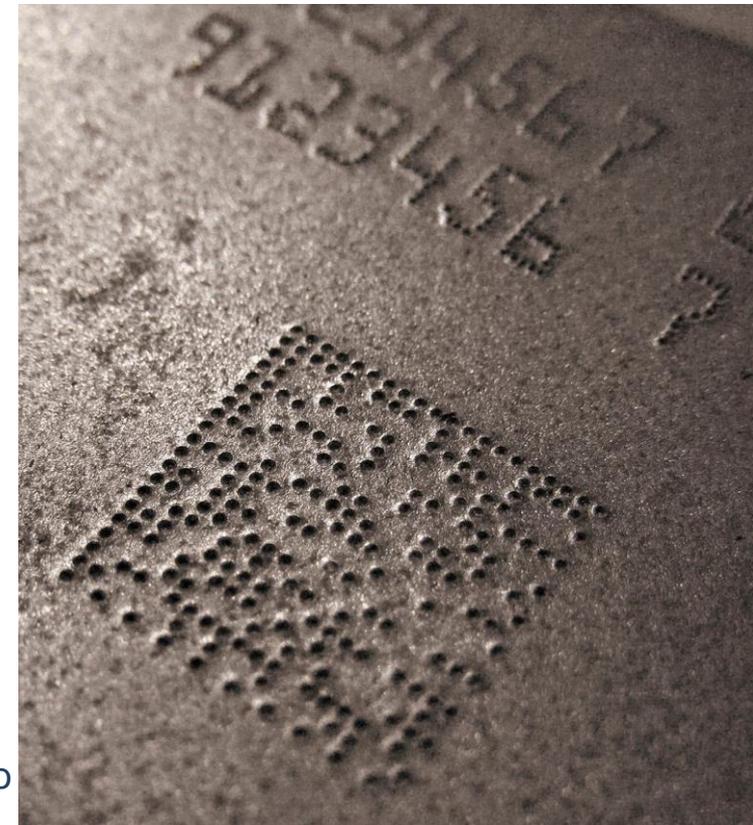
Capacità di correzione degli errori: 33%;

Punti di forza: la capacità di racchiudere un grande volume d'informazioni in uno spazio ridotto;

Ideale per: sistemi di tracciamento

Elementi distintivi

- ▶ infinitamente scalabile (piccolo fino a 300 micrometri)
- ▶ può essere posto su **SUPERFICI CURVE**
- ▶ è sufficiente un contrasto del 20% per il riconoscimento





ISO/IEC 1987: 2015 è uno standard GS1 che definisce la versione 1.1 di EPC Information Services. L'obiettivo di EPCIS (Electronic Product Code Information Services) è quello di consentire a diverse applicazioni di creare e condividere dati sugli eventi di tracciabilità, sia all'interno che tra le aziende della filiera. In definitiva, questa condivisione ha lo scopo di consentire agli utenti di ottenere una visione condivisa di oggetti fisici o digitali all'interno di un contesto aziendale pertinente.



ICIM
Certifichiamo oggi
per il domani.

Utilizzare lo standard GS1-EPCIS per la tracciabilità della supply chain



VDA

VDA 5530 ABV according to ISO 19987 (EPCIS) V1.0 September 2017

VDA-Recommendations, 30 September 2017

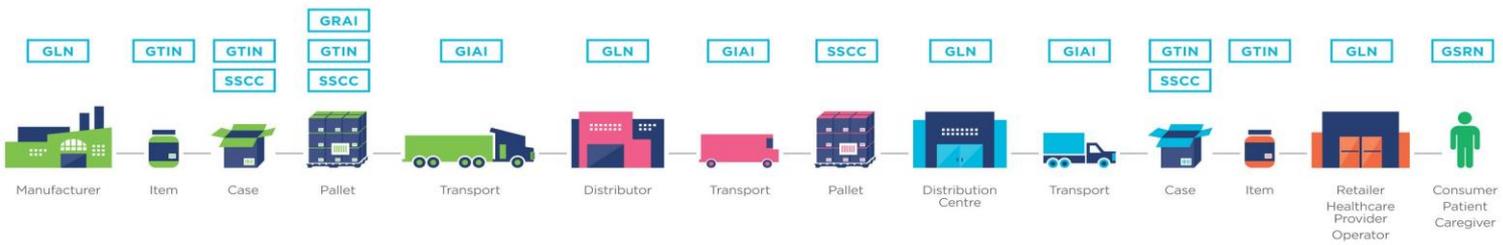
Questa raccomandazione definisce un vocabolario specifico del settore automobilistico (ISO 19987) come estensione conforme al sistema EPCIS per l'industria automobilistica.

Utilizzare lo standard GS1-EPCIS per la tracciabilità della supply chain



Certifichiamo oggi per il domani.

Identify: GS1 Standards for Identification



Capture: GS1 Standards for Barcodes & EPC/RFID



Share: GS1 Standards for Data Exchange



Fonte: GS1