UNIMORE Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla Sicurezza e Prevenzione dei Rischi - CRIS

SmartChain: Sistemi interoperabili ed efficienti per la gestione sicura di filiere industriali

Il Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla Sicurezza e Prevenzione dei Rischi (CRIS), in collaborazione con 4 laboratori di ricerca e 3 imprese del territorio, ha realizzato piattaforme software innovative utili alle imprese del territorio per la gestione sicura e integrata di informazioni nell'ambito delle supply chain, in grado di superare problemi che oggi affliggono i sistemi basati su tecnologie similari in termini di *tracciabilità, sicurezza*, *efficienza e scalabilità*, e individuando i migliori compromessi in termini di *trasparenza e confidenzialità*. Il sistema sviluppato consente l'*accesso multilivello* alle informazioni nell'ambito di piattaforme mantenute da aziende o consorzi con rapporti di parziale fiducia reciproca, al fine di attestare caratteristiche di qualità a committenti e clienti finali, consentire il tracciamento di beni post-vendita, controllare il rispetto di vincoli relativi a sistemi manufatturieri dati in leasing.

"Trasparenza e controllo di informazioni e processi"

Laboratorio	CRIS
Area di specializzazione	Agroalimentare, Digitale, Energia e Sostenibilità
Referenti	Luca Ferretti, Mirco Marchetti
Keyword	Filiere industriali, Tracciabilità digitale, Sicurezza delle informazioni, Blockchain

SmartChain
Sistemi interoperabili per la gestione di filiere industriali

Fig. 1: Logo del progetto SmartChain

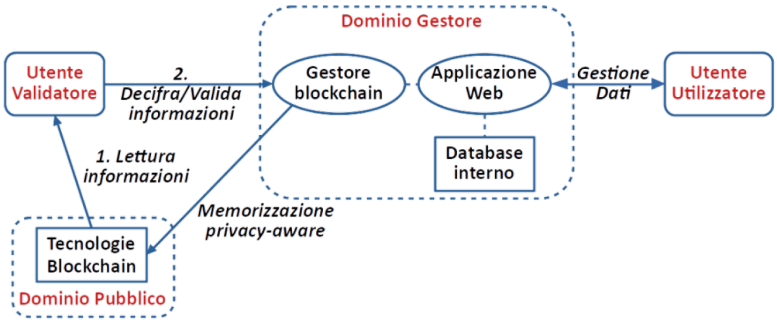


Fig. 2: Architettura del sistema di notarizzazione confidenziale delle informazioni su piattaforme ad accesso pubblico

Descrizione

Il sistema prevede due applicazioni sperimentali efficaci rispetto ai requisiti di tre tipi di filiere industirali, in collaborazione con tre imprese altamente rappresentanti il tessuto economico regionale:

• la prima applicazione è volta a notarizzazione informazioni relative ai rapporti tra committenti e clienti nell'ambito di una filiera industriale, caratterozzando informazioni fondamentali caratterizzanti e abilitanti i rapporti di fornitura, come ad esempio le certificazioni di settore. I rapporti tra aziende diventano infatti fondamentali quando si tratta di ordini ingenti e c'è la necessità di sapere se dietro un ordine vi sia effettivamente un'azienda di grosse dimensioni o osservante le migliori pratiche di produzione del settore;

• la seconda applicazione si focalizza sui meccanismi di servitizzazione, ovvero la capacità per un esercente di prendere in leasing una macchina di produzione (per abbattere il costo di acquisto upfront) e controllando in dettaglio il costo di leasing in base alle quantità prodotte. L'applicazione vuole certificare le quantità prodotte e il rispetto dei vincoli di utilizzo delle materie di fornitura, considerando che tra gli attori vige un rapporto di parziale fiducia reciproca.

Aspetti innovativi

La sinergia tra le componenti accademiche e imprenditoriali ha consentito di muoversi dalle problematiche concrete delle filiere in termini di monitoraggio e tracciabilità, ma anche di efficienza, sicurezza, scalabilità e interoperabilità. Le applicazioni sviluppate si basano sull'utilizzo di tecnologie blockchain integrate con componenti di carattere più tradizionale, che consentono un maggiore controllo delle informazioni e una migliore integrazione con le architetture software esistenti. I sistemi esistenti non consentono accessi ibridi e differenziati in cui sia gli utenti finali sia gli enti di controllo potrebbero avere accesso a informazioni diverse delle supply chain in contesti di fiducia parziale. La realizzazione di soluzioni adatte a questi scenari richiede lo sviluppo di diverse soluzioni che prendano in considerazione i diversi requisiti delle filiere.

Applicazioni

Le applicazioni riguardano il tracciamento e l'anticontraffazione, che consentano alle imprese e ai clienti finali garanzie sull'autenticità dei marchi, sulla qualità dei prodotti acquistati, il rispetto di princìpi etici di lavorazione e il tracciamento di beni post-vendita, con un focus sui settori agroindustriali, alimentari e della moda. I sistemi possono essere utilizzati per conservare informazioni in contesti di rapporti con parziale fiducia reciproca, in cui si vogliono individuare compromessi fra trasparenza, confidenzialità e verificabilità delle informazioni e dei processi.

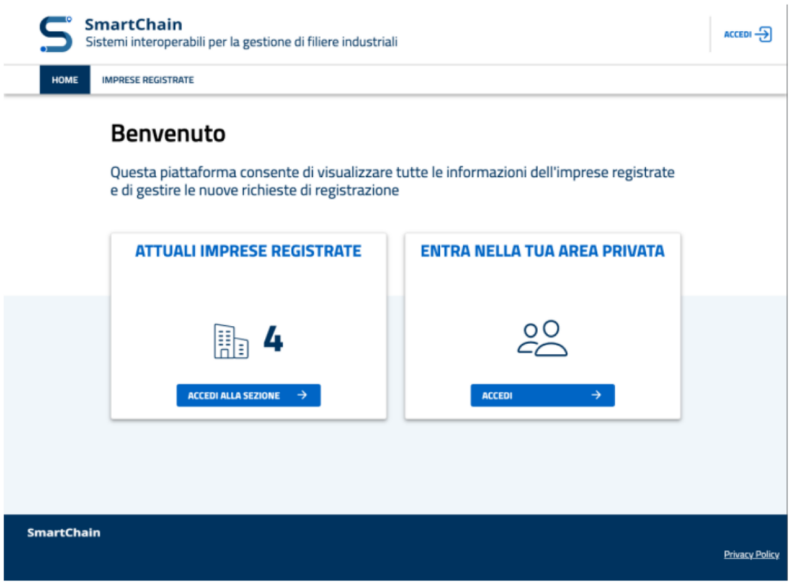


Fig. 3: Interfaccia dell'home page della piattaforma Web SmartChain per la notarizzazione di informazioni di filiera.

Partner coinvolti	L'applicazione è realizzata dai centri di ricerca CRIS di Unimore, CIRI ICT di Unibo, MechLav di Unife, e Enea CROSS-TEC, e la collaborazione dell'impresa partner Bianco Accessori nell'ambito della raccolta requisiti per la filiera della moda.
Tempi di realizzazione	6
Livello di maturità tecnologica	TRL 4 - tecnologia validata in laboratorio
Valorizzazione applicazione	L'applicazione è stata validata in contesti di sperimentazione di laboratorio, e la collaborazione con altre imprese del territorio può essere utile per modellare altre tipologie di filiera.

Esempio di applicazione

Una possibile applicazione riguarda il tracciamento di informazioni della filiera della moda, nell'ambito di numerose imprese di piccole dimensioni che devono dimostrare le proprie caratteristiche di qualità a fronte di una filiera lunga e di committenti molto importanti. L'applicazione deve essere in grado di gestire l'accesso ad audit per la verifica di informazioni e certificazioni propria e dei propri fornitori, ad esempio certificazioni DURC e SA8000 (responsabilità sociale d'impresa).

Il sistema è incentrato sulla creazione di una rete di imprese che permetta di dimostrare l'impiego di pratiche virtuose e dell'impiego di fornitori altrettanto virtuosi, funzionando anche in ambiti parzialmente digitalizzati, in cui imprese registrate si rivolgono a fornitori non presenti nel sistema, ma che possono comunque essere in grado di fornire certificazioni di qualità attestanti. Esempi includono certificazioni di organizzazione o do modalità di gestione dei propri processi produttivi che ne attestano diverse caratteristiche (ad esempio, conformità a standard o soddisfazione di requisiti in ambiti organizzativi o di processi).
Il sistema ha cura di gestire in modo opportuno i requisiti di privacy delle imprese nell'ambito delle certificazioni, delle documentazioni e della rete dei fornitori consentendo un accesso multilivello alle informazioni mantenute, consentendo ad esempio l'accesso ad informazioni aggregate e non identificative a un alto numero di soggetti, mentre altre informazioni potrebbero essere accedute soltanto a un ristretto gruppo di entità o ad entità selezionate. Ad esempio, alcune informazioni potrebbero essere pubbliche e disponibili a tutti, altre solo alle imprese facenti parte del sistema, altre ancora solo a destinatari selezionati.

UNIMORE Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla Sicurezza e Prevenzione dei Rischi - CRIS

CRIS

Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla Sicurezza e Prevenzione dei Rischi



Il CRIS è stato fondato nel 2007 per riunire le diverse competenze sulla sicurezza disponibili in Ateneo. Il personale lavora a ricerche su problematiche legate alla sicurezza intesa in senso olistico, che spaziano dall'informatica, alla giurisprudenza, alla sicurezza sul lavoro, all'ambiente e ai materiali.
Il CRIS ha maturato particolare esperienza negli ambiti applicativi legati alla cyber security, al settore manifatturiero con specificità in ambito automotive, alla gestione di dati sensibili e alla privacy.
Promuove una visione globale della cultura della sicurezza fondata su tre aspetti: il fattore umano in senso stretto, quello scientifico-tecnologico e quello organizzativo-gestionale. È costituito dalle seguenti Unità Operative: Sicurezza informatica; Sicurezza fisica e Prevenzione dei rischi negli ambienti di lavoro industriali; Aspetti giuridici della sicurezza. La sua struttura interdipartimentale consente la valorizzazione, l'interazione e la contaminazione reciproca, promuovendo attività di disseminazione, formazione, ricerca e trasferimento tecnologico.
Le attività sono sostenute esclusivamente da contributi derivanti da ricerca e formazione e da fondi privati. I membri partecipano attivamente a numerosi progetti di ricerca e sviluppo con realtà aziendali del territorio, altre Università e Centri di livello regionale, nazionale e internazionale. I docenti sono regolarmente presenti nei Comitati Scientifici delle più prestigiose conferenze di diversi settori.

Sito web	http://cris.unimore.it
Direttore	Mirco Marchetti
Data pubblicazione	08/03/2023