



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione

A blockchain-based solution for logistics tracking

Relatore

Prof. Montresor Alberto

Studente

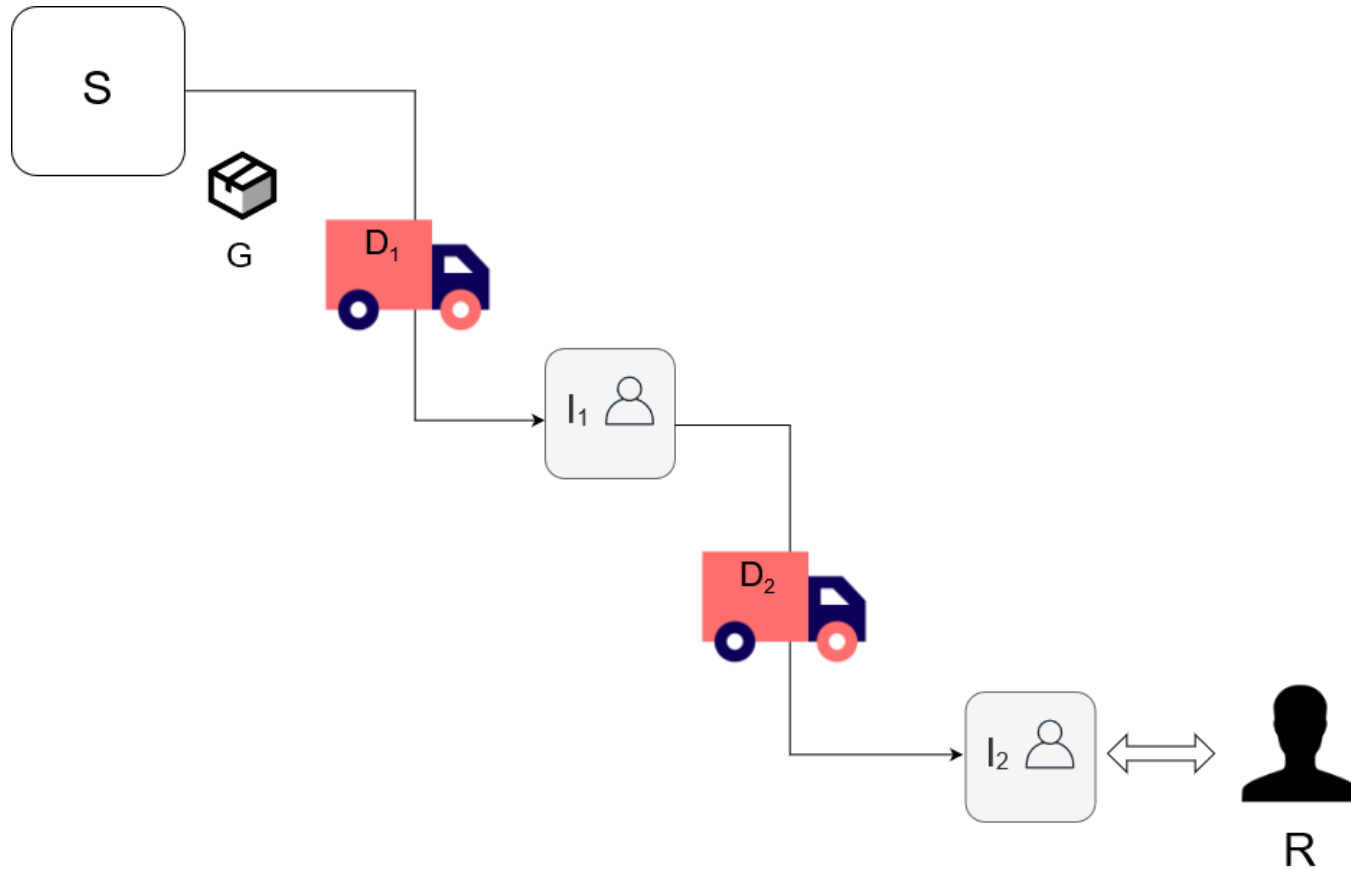
Melotti Damiano

Anno Accademico: 2018/2019

Contenuti

- Scenario
 - Blockchain
- Soluzione proposta
 - Decentralizzazione
 - Tracking
 - Interfacce web
- Conclusioni
 - Limiti
 - Estensioni

Scenario

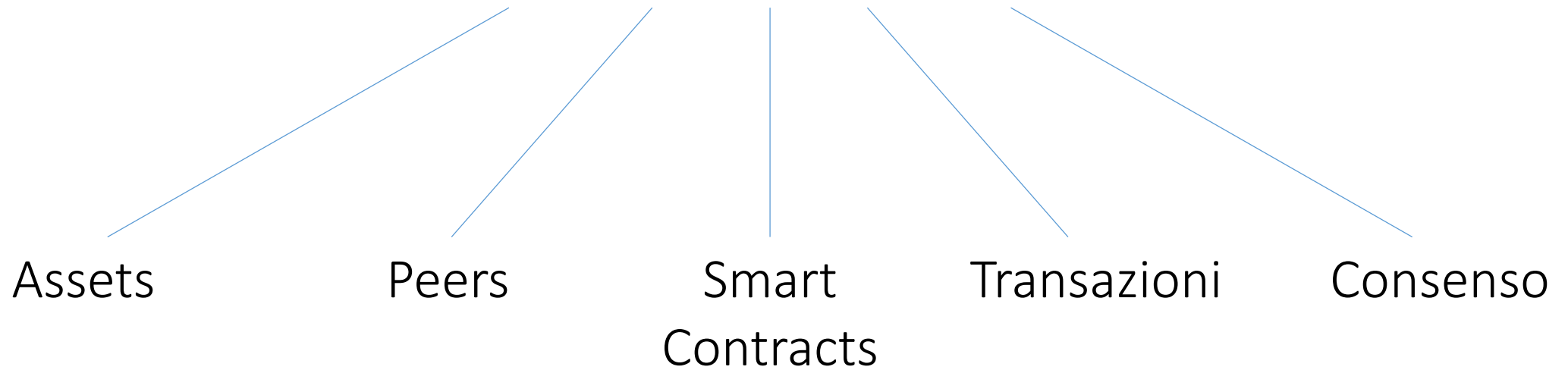


- Consegne di merci tra punti di scambio
- Mancanza di fiducia tra entità
- Soluzione affidabile, distribuita e universale

Blockchain

- Struttura dati distribuita
 - Immutabile
 - Affidabile
 - Decentralizzata
- Permissioned vs. Permissionless
 - Tipo di partecipanti
 - Livello di fiducia
 - Casi d'uso

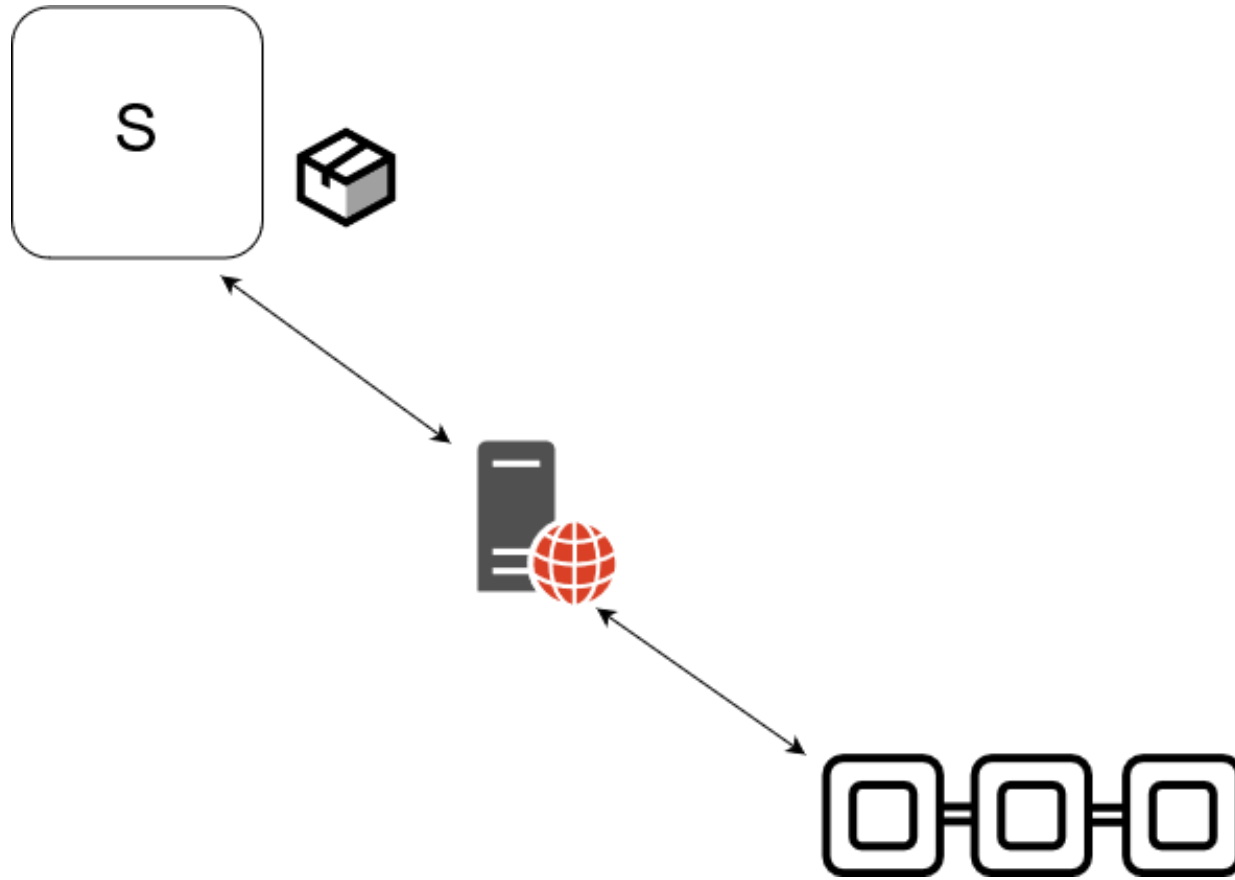
Hyperledger Fabric



Strumenti:

- Composer
- Explorer

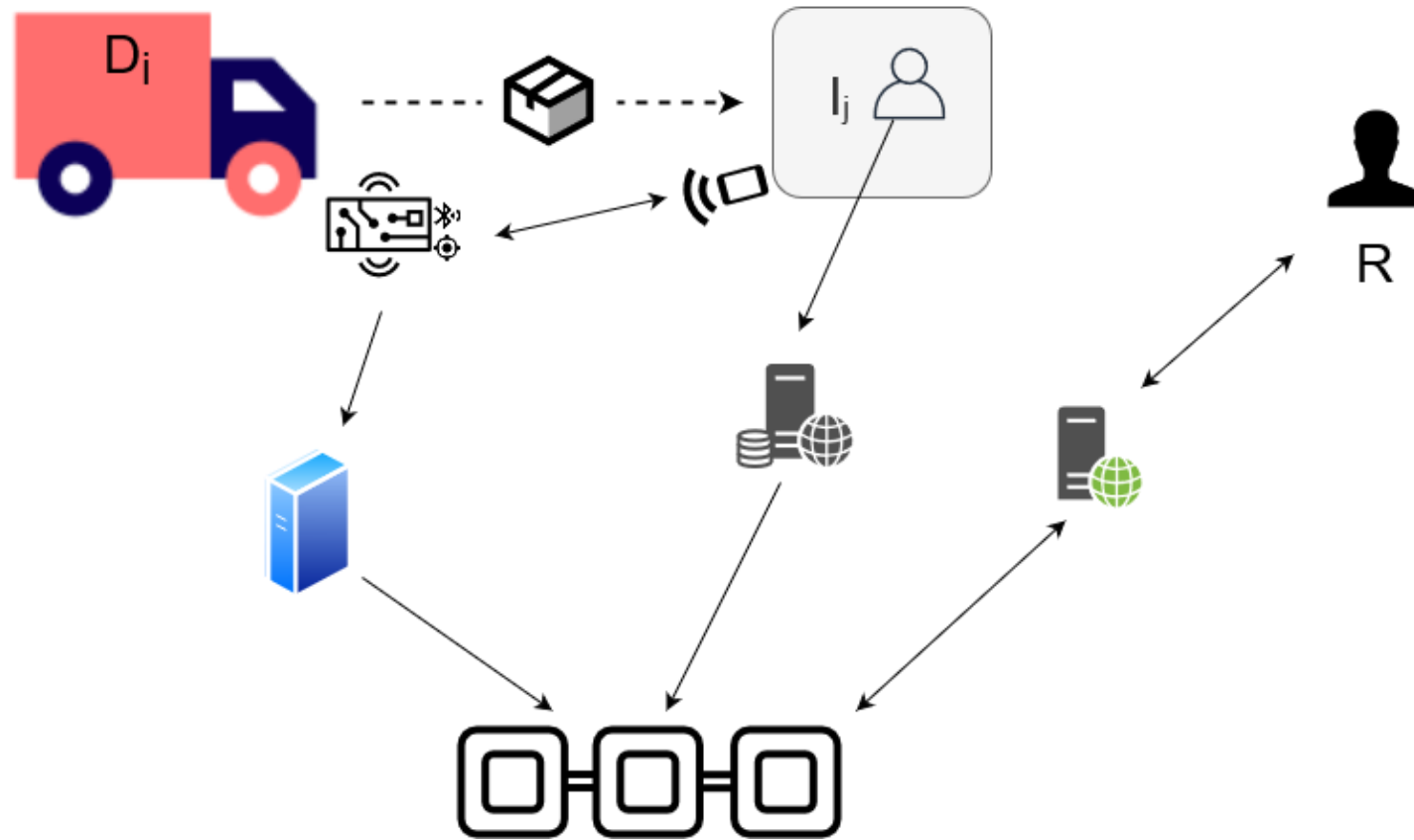
Architettura



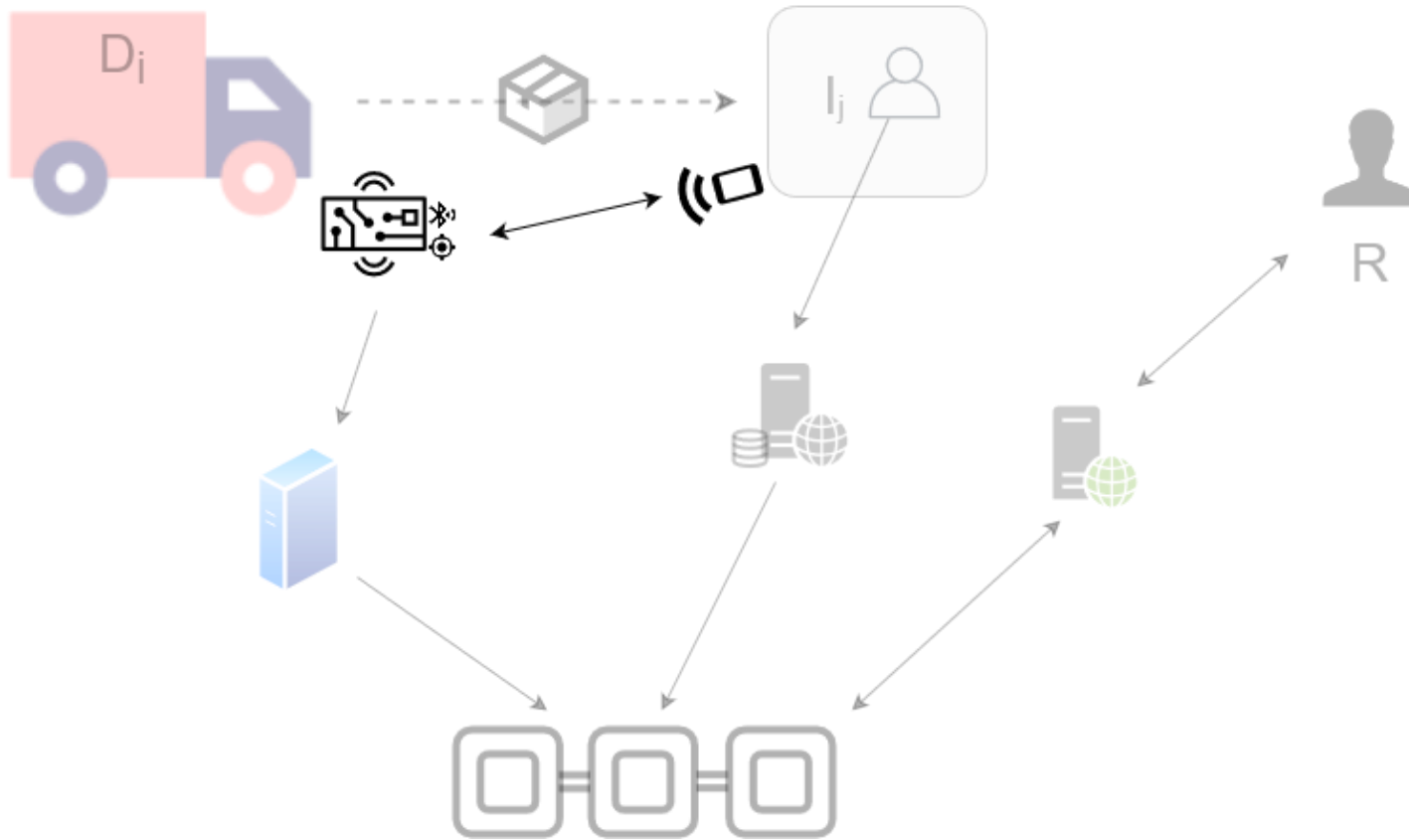
Transazione per la creazione della consegna

- Dati della merce
- Dettagli logistici

Architettura

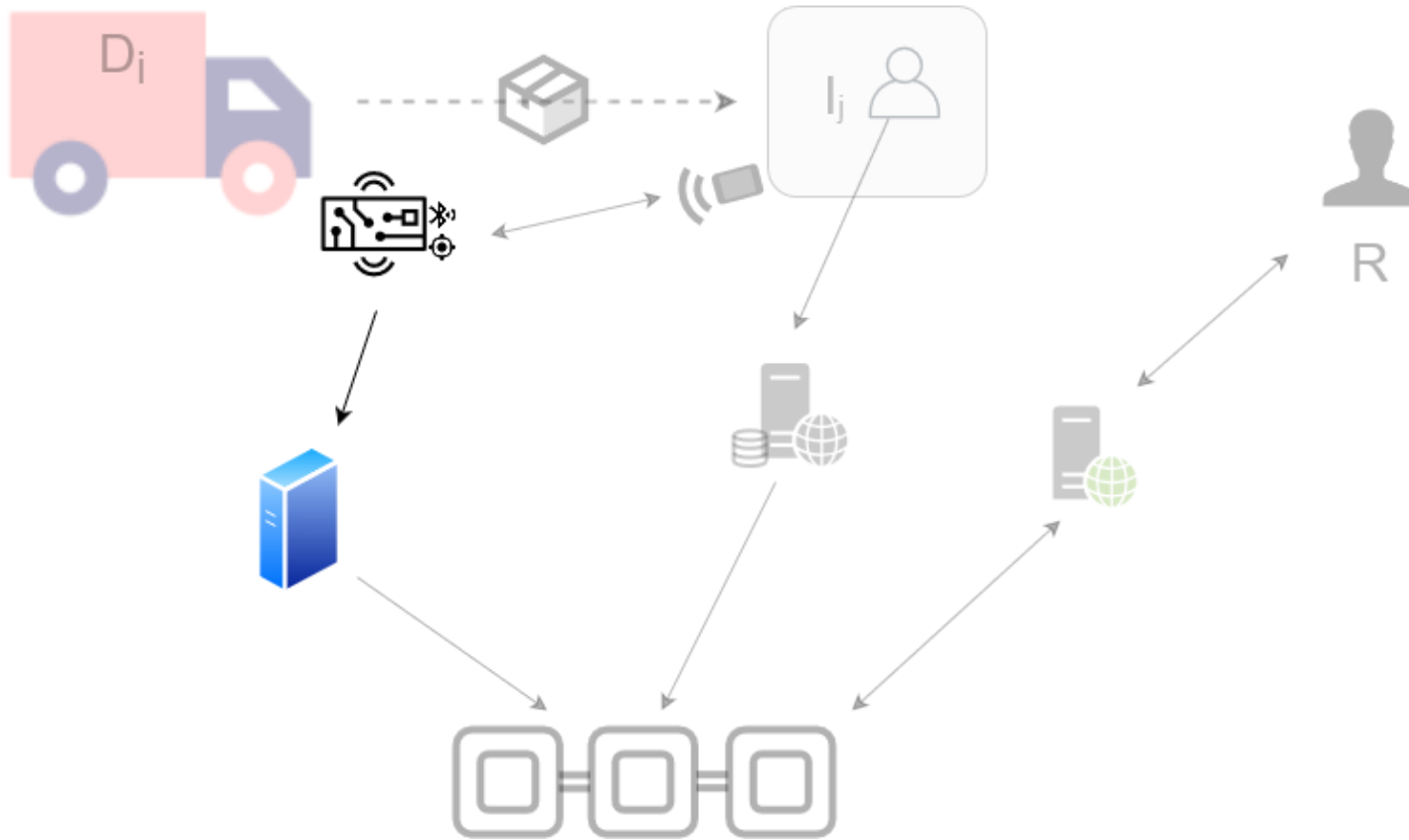


Architettura



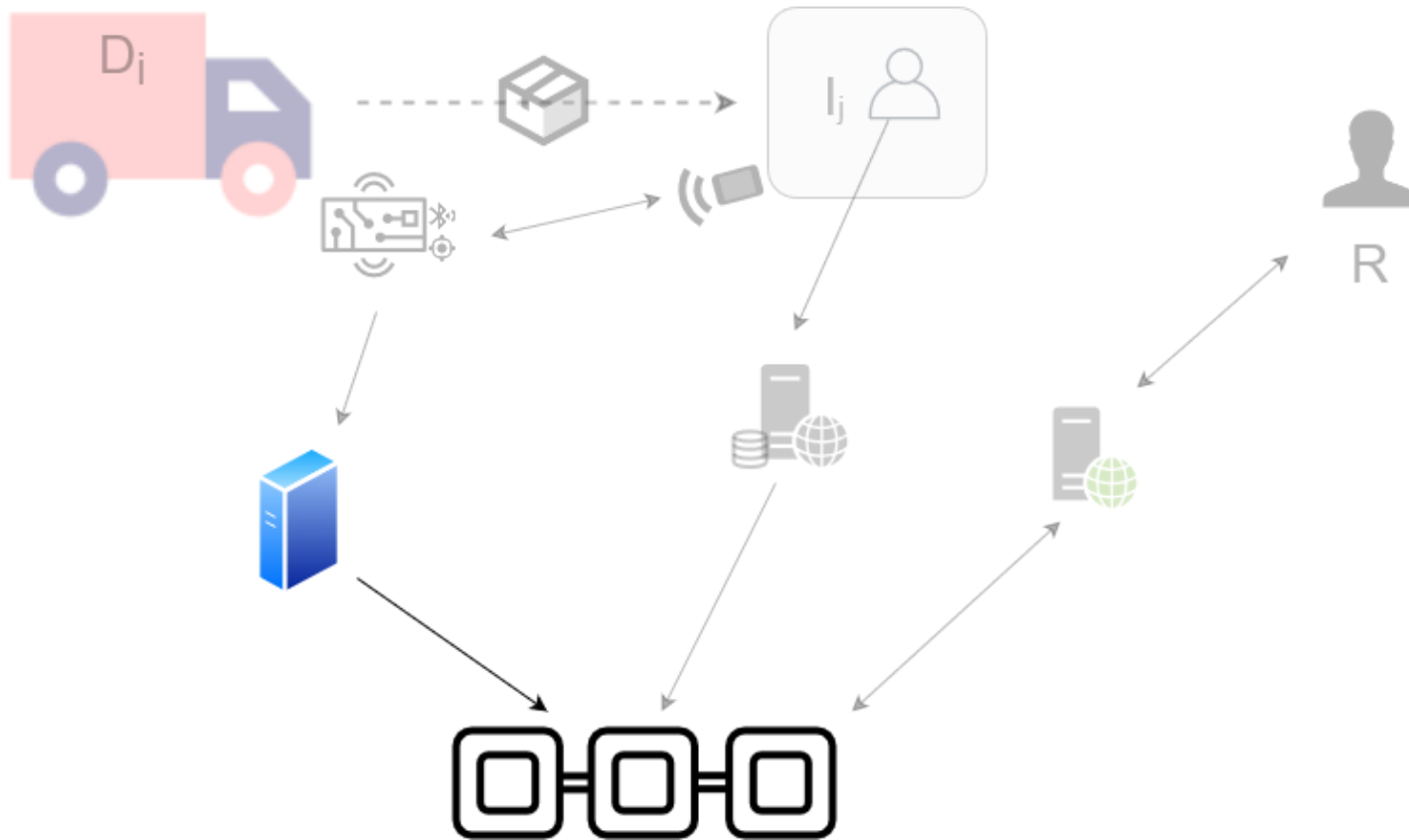
- Rilevamento automatico del beacon da parte del tracker

Architettura



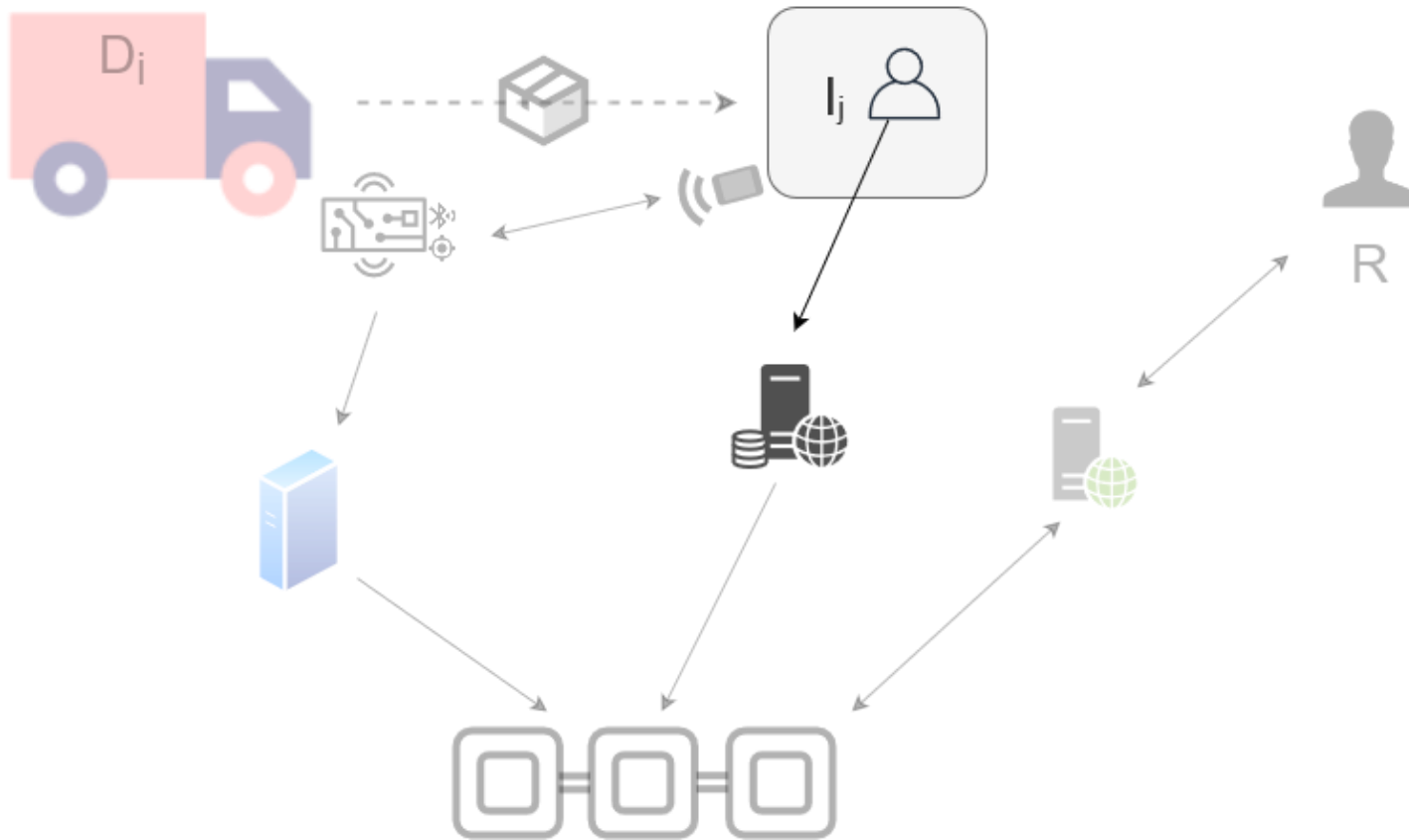
- Invio aggiornamento al server

Architettura



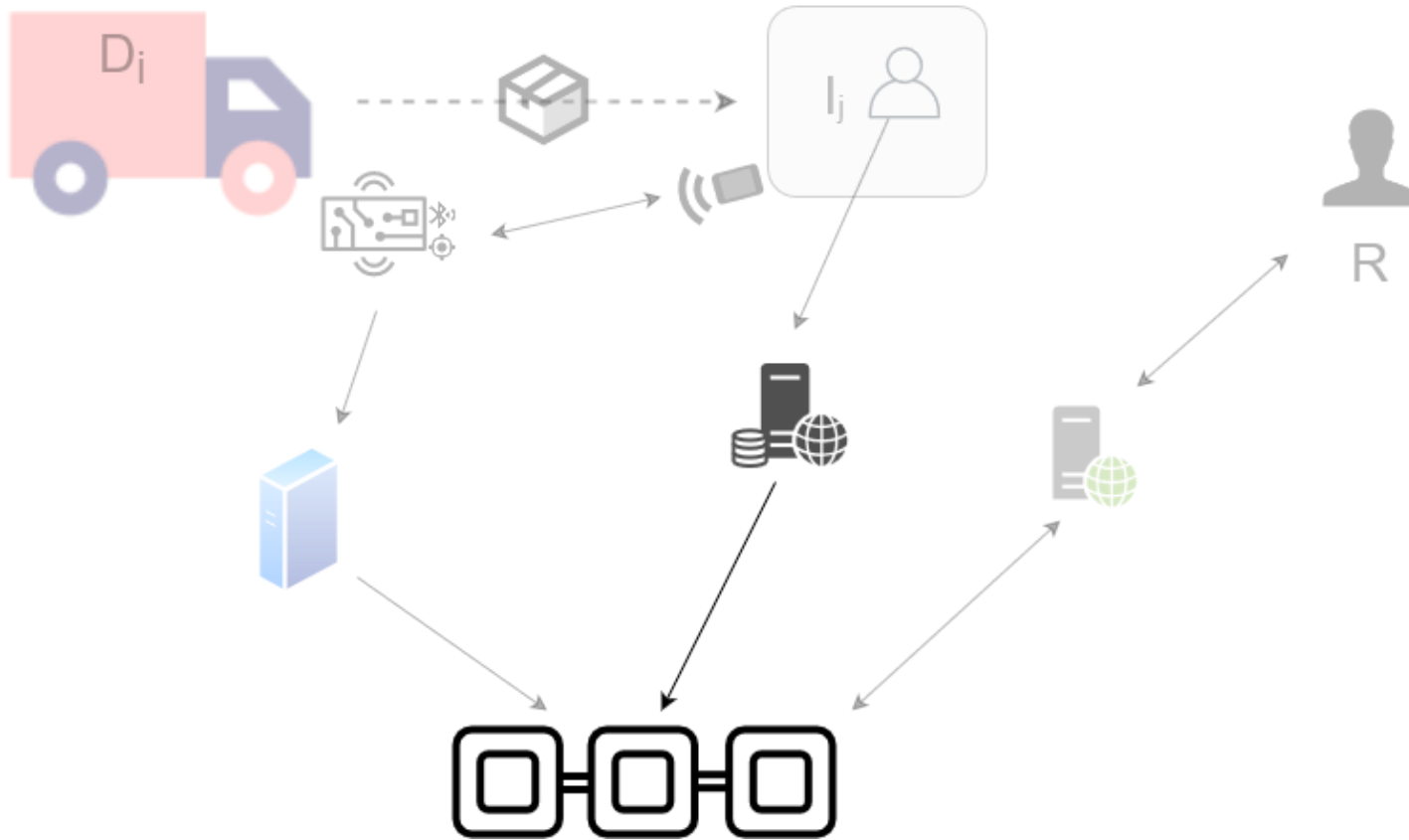
- Controllo degli ID rilevati
- Invio transazione di conferma (dealer)

Architettura



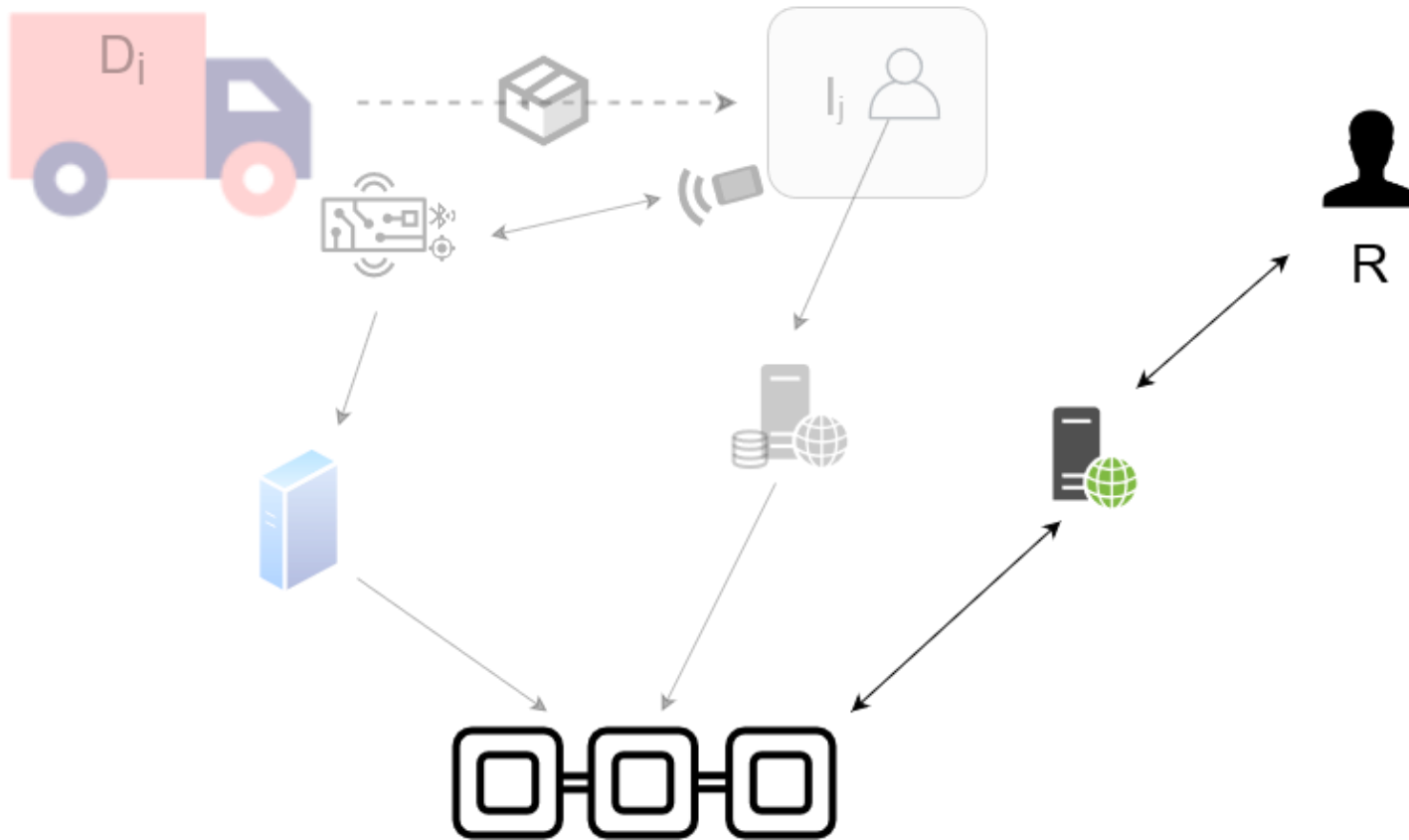
- Conferma attraverso interfaccia web

Architettura



- Invio transazione di conferma (punto di scambio)

Architettura



- Controllo sullo stato della consegna

IoT trackers

- Connettività
 - BLE
 - Wi-Fi
 - NB-IoT
- Protocollo MQTT
- Geolocalizzazione

Web interfaces

1. Inserimento merce
 - Entità mittente (azienda e-commerce, materie prime, ecc.)
2. Conferma consegna
 - Punto di scambio
3. Consultazione aggiornamenti
 - Ricevente finale

Conclusioni

- Limiti
 - Falsi positivi in registro immutabile
 - Automatizzazione solo parziale
- Estensioni
 - Servizio di tracking dei veicoli
 - Ulteriori scambi