



Dipartimento di Matematica e Informatica
Università degli Studi di Cagliari



La blockchain per la gestione dei lavori atipici

Andrea Pinna

[*pinna.andrea@unica.it*](mailto:pinna.andrea@unica.it)

Blockchain permissioned, DEFI e loro applicazioni

Online, 24 Febbraio 2021



Il lavoro atipico



Organizzazione Mondiale del Lavoro:

“Le forme di occupazione *non standard* sono una **caratteristica** del mondo del lavoro contemporaneo.”



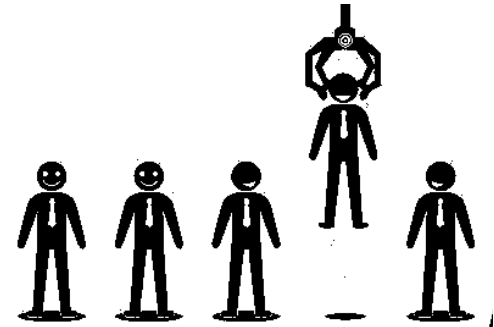
International
Labour
Organization

http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_534122/lang--en/index.htm

Le forme di lavoro atipico agevolano l'accesso al mondo del lavoro

A costo di

- maggiore incertezza verso il futuro
- meno tutele
- salari o stipendi più bassi
- ridotte possibilità di carriera



A costo di...

... Forme di lavoro illegali



Domande di ricerca



- 1) La tecnologia blockchain può essere usata per la registrazione e il controllo dei rapporti di lavoro temporaneo?
- 2) È possibile programmare la blockchain per implementare un modello di occupazione temporanea?

Obiettivi



- 1) rendere trasparente e tracciabile ogni relazione occupazionale attuata per il lavoro temporaneo,
- 2) semplificare e uniformare le procedure di reclutamento,
- 3) favorire le ispezioni e prevenire il lavoro nero...

... Utilizzando la tecnologia blockchain

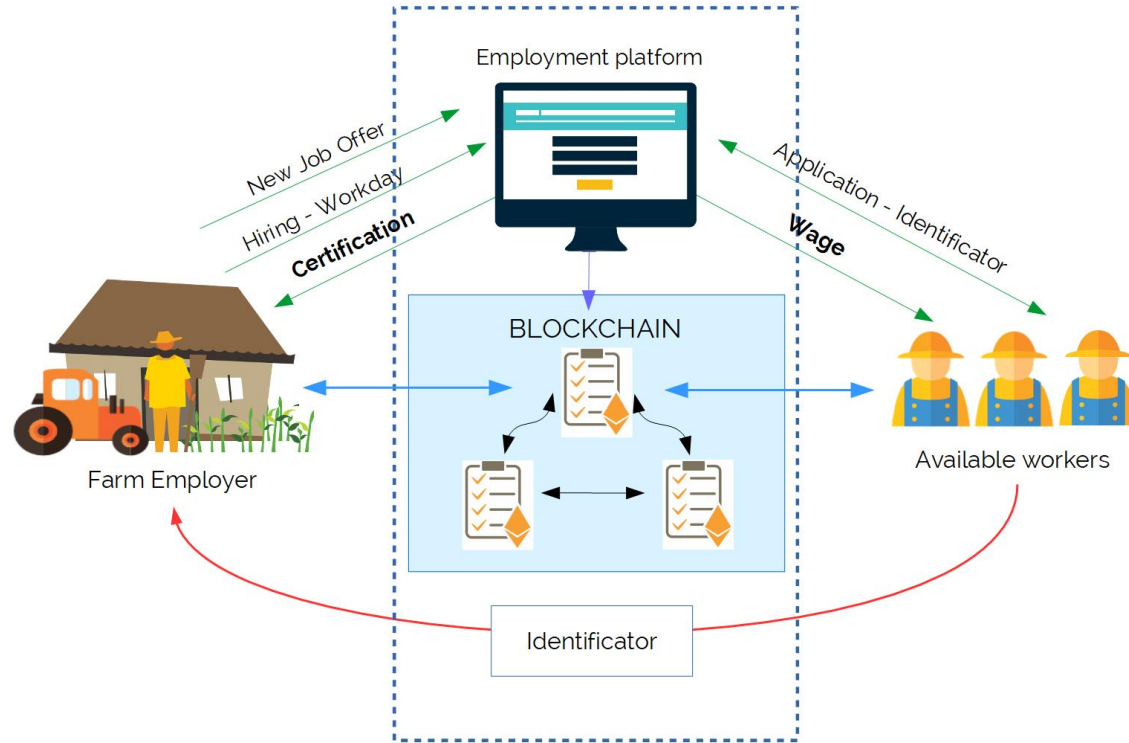
Il ruolo della blockchain



- ✓ identificare i datori di lavoro,
- ✓ identificare i lavoratori,
- ✓ registrare la creazione di offerte di lavoro
- ✓ registrare le interazioni tra il datore di lavoro ed il lavoratore,
- ✓ controllare e calcolare l'evoluzione della relazione occupazionale,
- ✓ calcolare e trasferire il compenso dal datore di lavoro al lavoratore
- ✓ Registrare la storia occupazionale del lavoratore,
- ✓ ecc ...

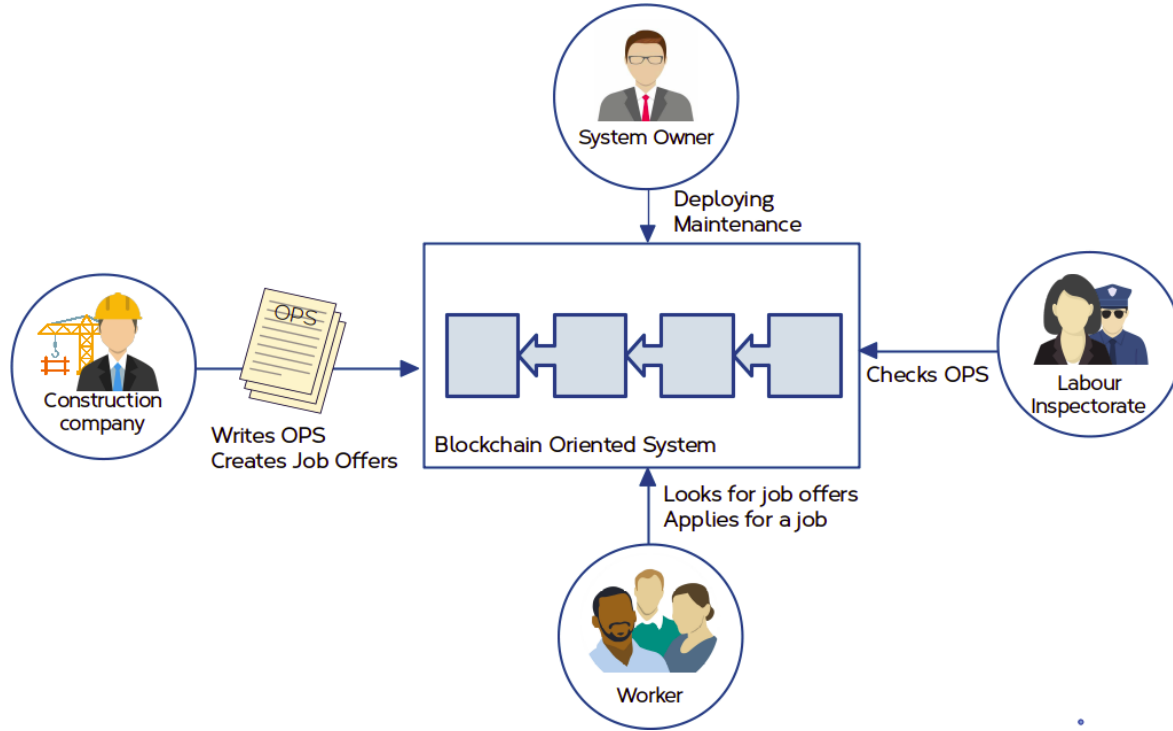
Caso di studio 1

Lavoro agricolo



Caso di studio 2

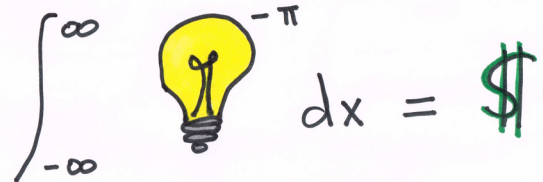
Lavoratori in Edilizia



Strumenti di Ingegneria del Software...

... Per trasformare le idee in un progetto software.

- 1) Blockchain Oriented Software Engineering
- 2) Metodologia Agile ABCDE
- 3) Analisi di consapevolezza della sostenibilità



BOSE – Attori e Diagramma casi d'uso

Caso di studio 2

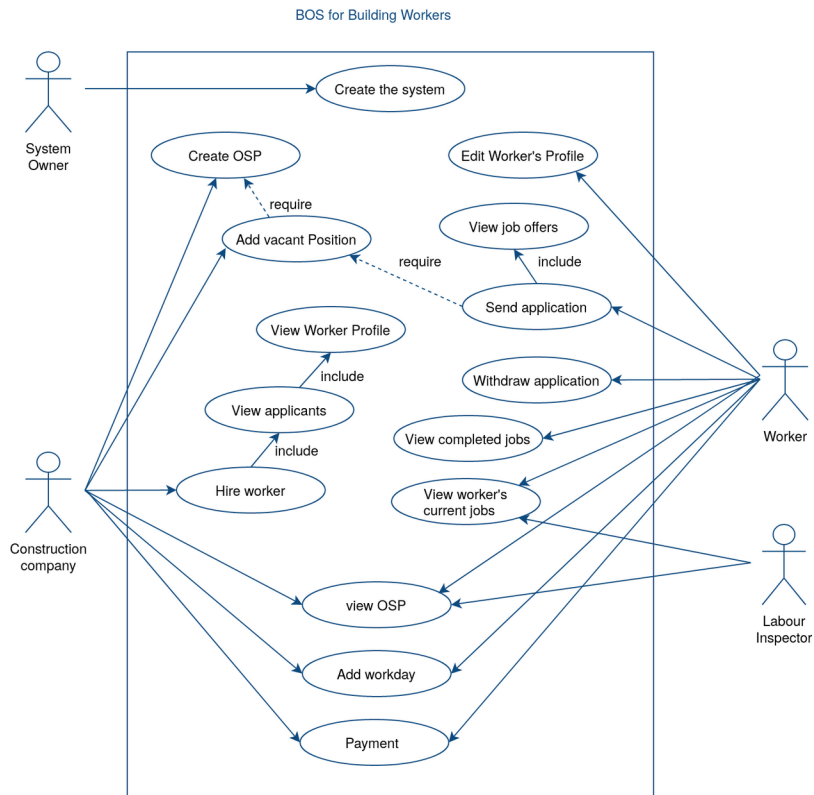
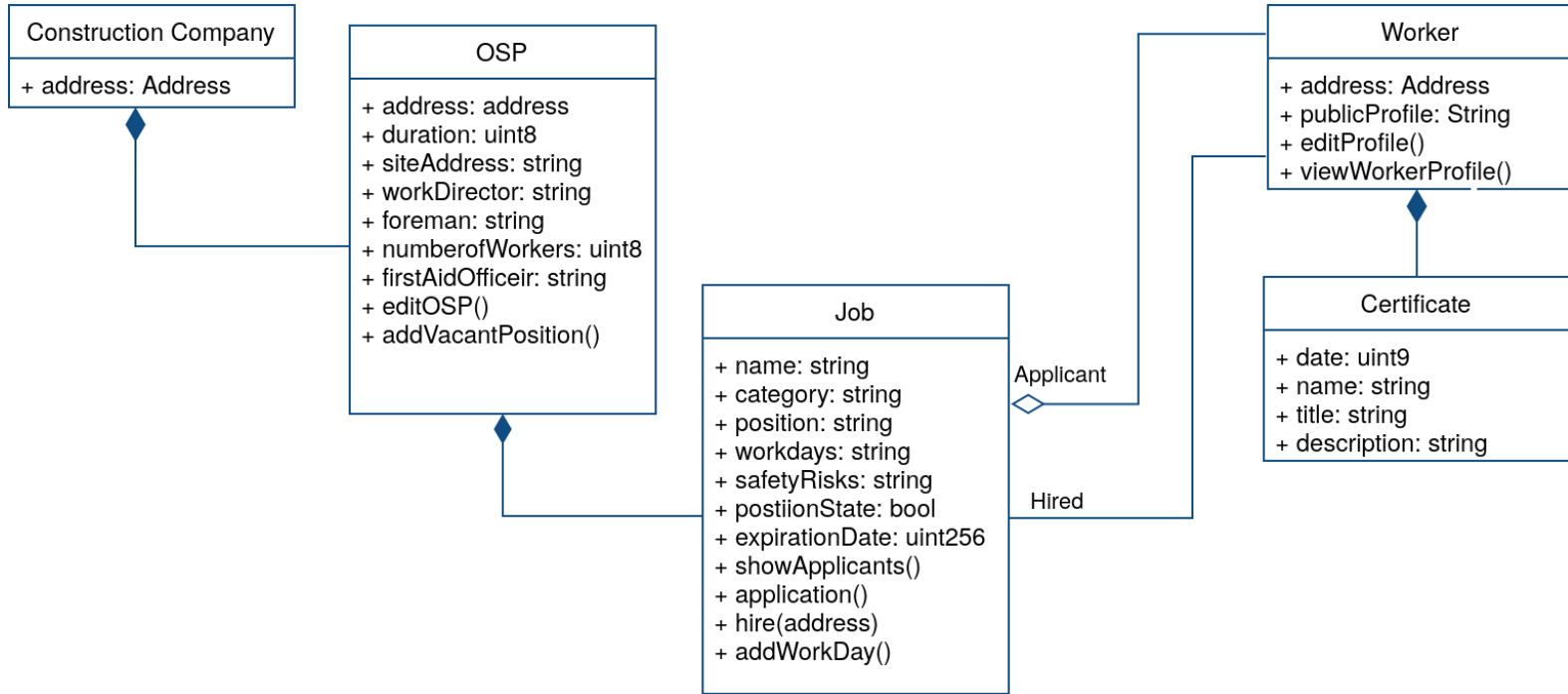


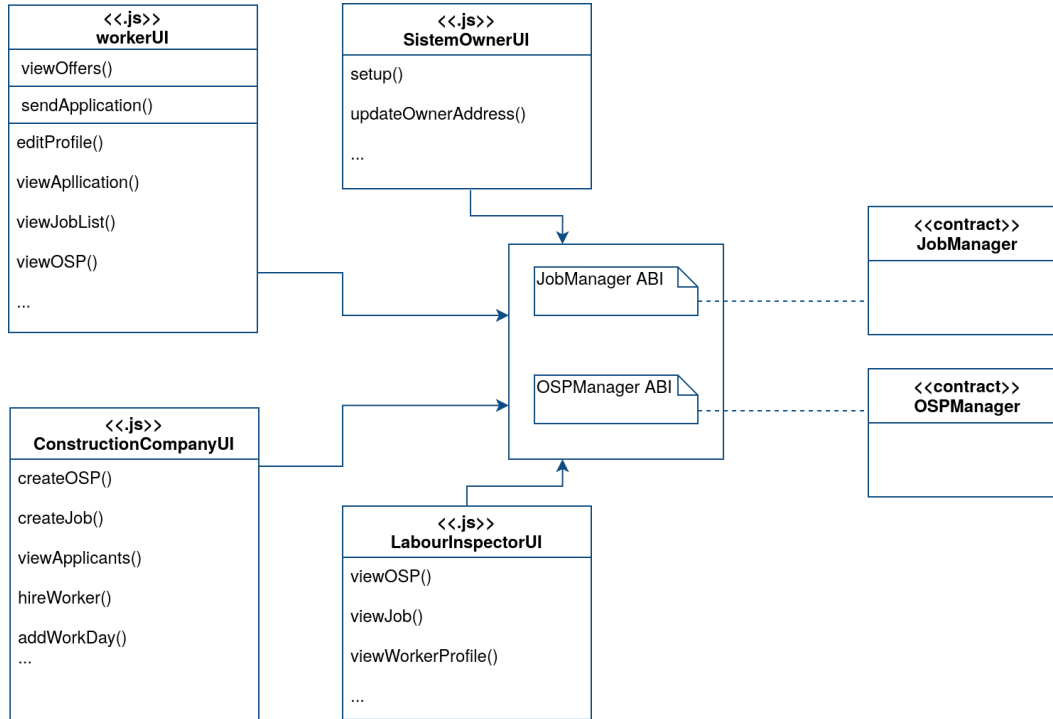
Diagramma di Consapevolezza di Sostenibilità



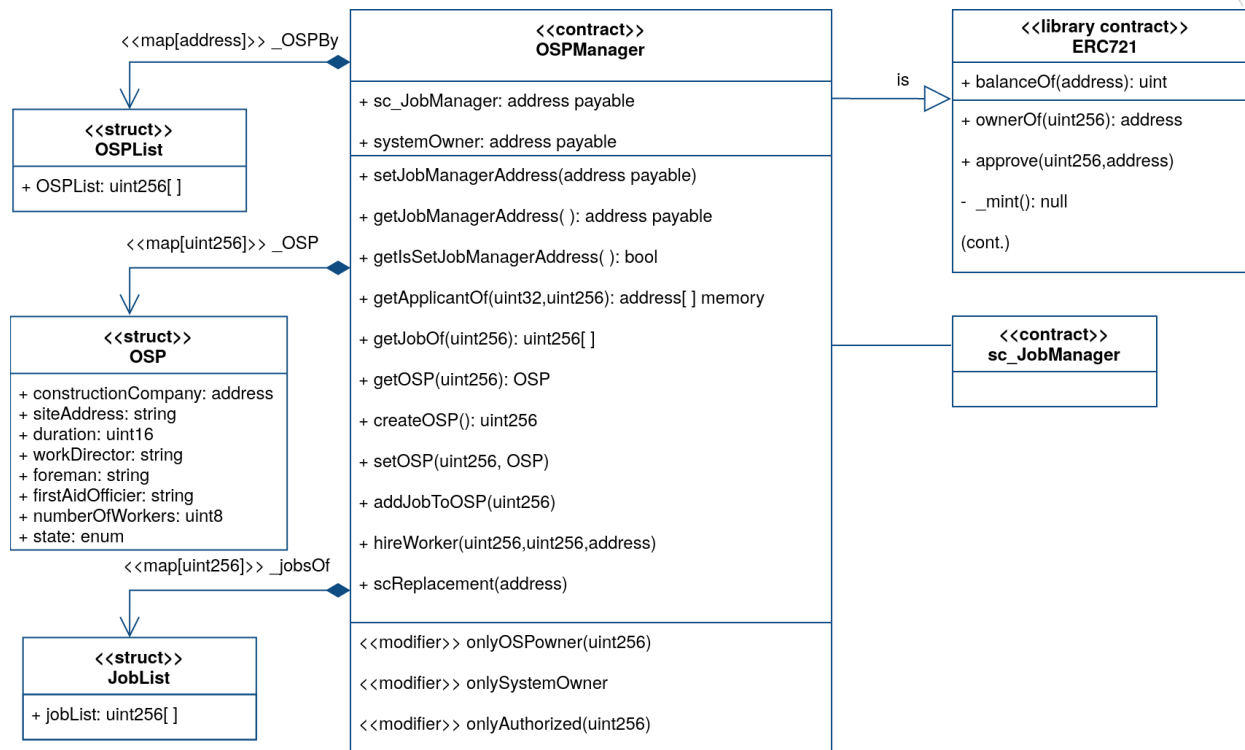
BOSE - Diagramma delle classi per la componente on-chain



ABCDE - Diagramma ad alto livello per la componente Out-Of-Chain

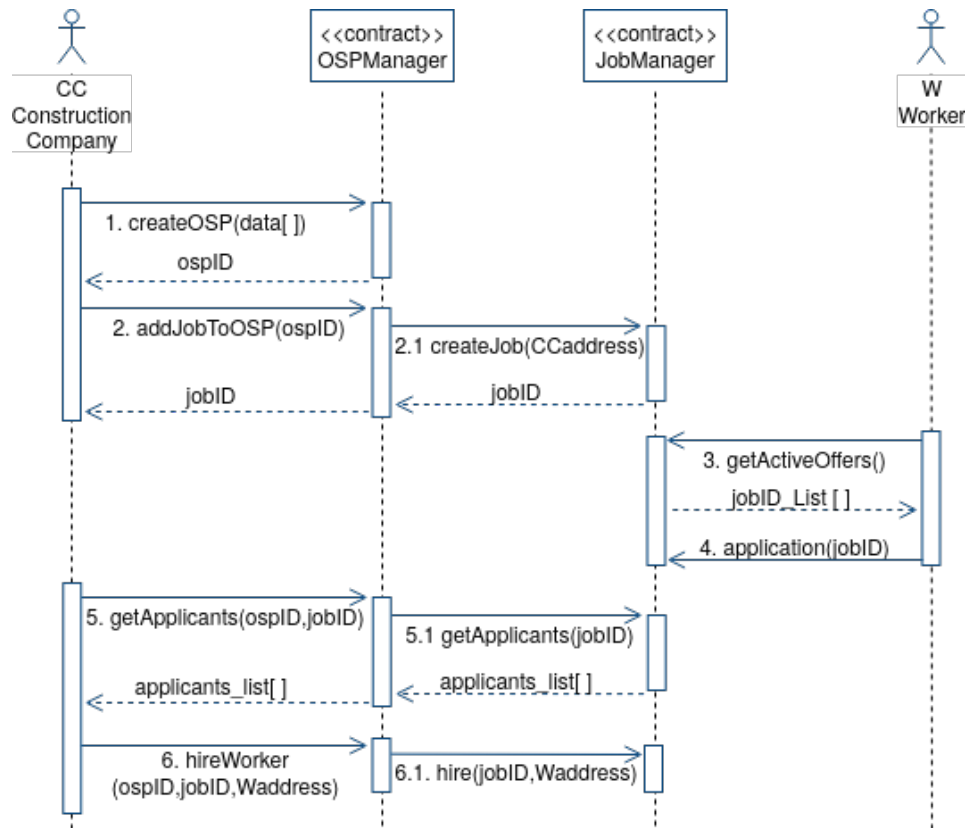


ABCDE - Diagramma dei contratti per Ethereum Solidity



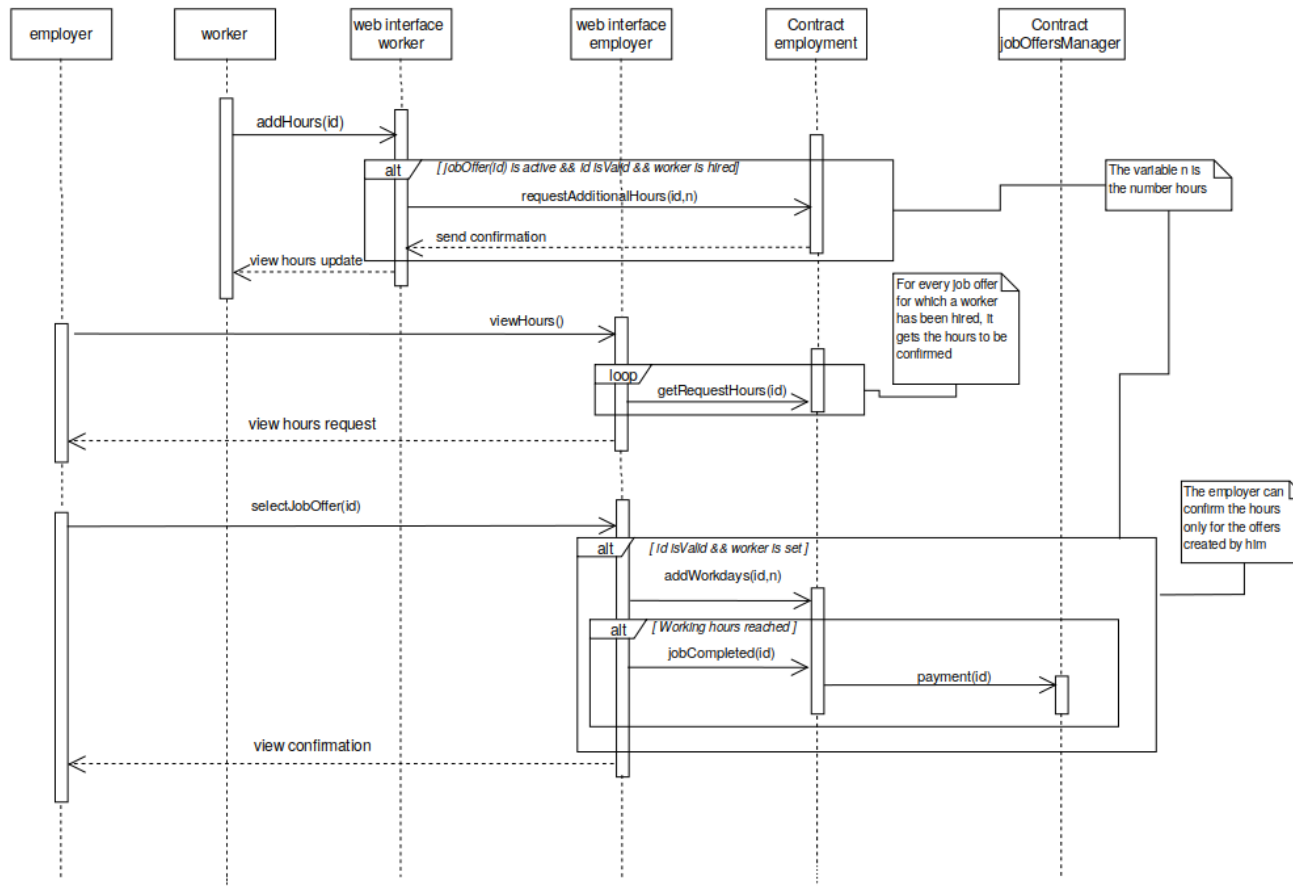
ABCDE - Diagramma di sequenza

Assunzioni



ABCDE - Diagramma di sequenza

Pagamenti



Prototipo di interfaccia

 BOS-BW

Profile

Read OSP

New OSP

Q OSP



BCC - Big Construction Company inc.
0xF20541F9D55F49F9C90C00ffED353Dd87638f555

Operational Safety Plan

ID 1123 Date: Feb 17, 2020

Site Address	Work Street, 12
Duration	45 days
Work Director	Mario Rossi (document: AL123BSS)
Foreman	Alice Smart (document: CI223344)
First Aid Officer	Bob Contract (document: XA001122)

[OSP](#) / [Jobs](#) / [Worker list](#)

Job ID	Worker address	Position	OSP ID	Vacant
11	0x35771...924	Bricklayer	1123	
12		Unskilled worker	1123	YES
14	0x2A122...923	Concrete mixer operator	1123	

Job Preview

Safety prescriptions: 43.39.01
Duration 40 days
Salary: 5700
Workdays: 2

[More Info](#)

« 1 2 3

Applicazione decentralizzata per la gestione dei contratti di lavoro atipici



Il sistema è stato implementato come dApp*.

*il codice sorgente è disponibile su richiesta



Conclusioni



- Il sistema può aiutare a **proteggere** i diritti dei lavoratori e dei datori di lavoro.
- Permette alle autorità competenti di **verificare** in ogni momento lo stato della relazione occupazionale e il soddisfacimento dei requisiti legali
- La corretta conclusione del processo di pagamento corrisponde **al rispetto di tutte le condizioni contrattuali** previste

Impatto e Pubblicazioni



Design of a Sustainable Blockchain-Oriented Software for Building Workers Management

A Pinna, G Baralla, G Lallai, M Marchesi, R Tonelli

Front. Blockchain 3: 38. doi: 10.3389/fbloc.2020

Software Engineering for DApp Smart Contracts managing workers Contracts

G Lallai, A Pinna, M Marchesi, R Tonelli

DLT 2020 Distributed Ledger Technology - Ancona, Italy 2580 (7) 2020

A blockchain-based Decentralized System for proper handling of temporary Employment contracts

A Pinna, S Ibba

Science and information conference, 1231-1243 2017

Con l'interessamento di:

INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO



INAPP

PUBLIC POLICY INNOVATION

ADI ADI ASSOCIAZIONE
PER IL DISEGNO
INDUSTRIALE

Grazie!

