

	Capitolato per il Progetto Didattico 2021/2022 BlockChange - Exchange Platform on BlockChain	Pag. a	
		Rev.	Data
		1.0	07/10/2021

Capitolato per il Progetto Didattico 2021/2022

BlockChange - Exchange Platform on BlockChain

	BlockChange - Exchange Platform on BlockChain		
		Rev.	Data
		1.0	07/10/2021
Oggetto	Capitolato per il Progetto Didattico 2021/2022		
Redatto	Sync Lab		

Rev.	Data
1.0	07/10/2021

Storia del documento

Rev.	DATA	ELAB. DA	VERIF. DA	APPROV. DA	DESCRIZIONE
1.0		Sync Lab	Sync Lab	Sync Lab	Prima Emissione

	Capitolato per il Progetto Didattico 2021/2022 BlockChange - Exchange Platform on Blockchain	Pag. I	
		Rev.	Data
		1.0	07/10/2021

INDICE

Storia del documento	b
INDICE.....	I
1 Il Progetto Didattico.....	1
1.1 Il Problema	1
1.2 La Soluzione.....	2
1.3 Scelte e Preferenze Tecnologiche	3
1.4 Criteri di Completamento del Progetto.....	5
2 Riferimenti Aziendali e Modalità di Comunicazione	6
3 Sulla Proponente	7

	Capitolato per il Progetto Didattico 2021/2022 BlockChange - Exchange Platform on BlockChain		Pag. 1	
	Rev.	Data		
	1.0	07/10/2021		

1 Il Progetto Didattico

1.1 Il Problema

L'avvento delle tecnologie su *BlockChain* ha portato in questi ultimi anni e porterà in futuro moltissimi cambiamenti sulla società. Indubbiamente il settore dove questa tecnologia trova il campo più fertile è quello economico/finanziario. L'avvento della criptomoneta Bitcoin, nel 'lontano' 2009, ha contribuito a porre le basi di una nuova 'era finanziaria' in cui non esiste più (forse è più corretto dire "non esiste ancora") un regolatore, un ente che regola e governa le politiche economico-finanziarie dei beni di scambio. Per questo si sono sviluppate presto molte altre cripto-monete diventate più o meno famose (Ethereum, Ripple, Litecoin ecc.) accessibili a tutti senza bisogno di aprire un conto in banca.

Successivamente sono nati gli *smart contract*, contratti (algoritmi) che vengono 'minati' nella catena ed eseguiti in autonomia (senza nessuna possibilità di modifica del codice o di controllo dall'esterno) al verificarsi di eventi interni alla piattaforma. Questo ha permesso l'implementazione di meccanismi di 'tokenizzazione' degli asset digitali (e non), e la definizione dello standard ERC20 dei token su catena Ethereum (e di altri standard su altre catene). Da qui poi è nata quella che viene spesso definita la 'DeFi' (ossia Finanza Decentralizzata), una finanza fatta di asset digitali (token) che rimangono solo nei *ledger* delle *blockchain*.

I token acquisiscono valore quanto più vengono acquistati da altri investitori, il tutto controllato solo dall'algoritmo 'minato' sulla catena. Qualsiasi persona dotata di accesso ad Internet può quindi crearsi gratuitamente un *wallet* digitale, acquistare delle criptomonete tramite gli Exchange e depositarle nel proprio wallet personale. Da quel momento qualsiasi operazione non sarà più riconducibile all'identità del possessore dell'asset che sarà identificato solo attraverso l'*address* del suo *wallet*. L'aumentare delle aspettative, del fermento e dell'interesse verso la nuova tecnologia ha fatto sì che molti 'investitori della prima ora' si siano arricchiti velocemente.

Parallelamente le criptomonete hanno acquistato un valore consistente: un bitcoin nei primi secondi della sua vita (5 ottobre 2009) poteva essere acquistato con 0,0032331070158422 \$, oggi quello stesso bitcoin vale più di 54.000 \$.

Considerando poi il fenomeno del *mining*, cioè l'azione di creare le nuove unità di criptomonete, anche questo gestito in autonomia dal meccanismo della catena stessa (quindi autonomo e indipendente), ci troviamo ad oggi nella situazione in cui investitori e 'miner' possiedono grandi ricchezze in forma di criptovalute, e per poter spendere tale ricchezza devono cambiarla con moneta avente corso legale, come Euro e Dollaro, chiamata valuta FIAT.

In questi ultimi mesi quindi per andare incontro a questa esigenza stanno nascendo delle piattaforme di *e-commerce* attraverso le quali è possibile acquistare beni/servizi usando direttamente la criptomoneta (per esempio <https://cryptoemporium.eu>). Grandi aziende come Tesla hanno annunciato che accetteranno il Bitcoin come forma di pagamento per gli acquisti dei loro prodotti.

L'offerta di venditori che accettano pagamenti in criptomonete si sta sviluppando, manca però una tutela dell'acquirente. Pagando con questo sistema io verso del cripto denaro nel *wallet* di qualcuno e nessuno mi garantisce che sia affidabile e che mi consegnerà poi l'articolo acquistato. Non c'è una banca, o un'istituzione, che faccia da garante (vedi il caso di pagamenti con una carta di credito assicurata che mi possa rimborsare il pagamento in caso di truffa).

Non esiste ancora un PayPal che faccia da garante tra l'acquirente ed il venditore affinché vengano portate a termine in modo corretto da ambo le parti le operazioni di acquisto/consegna/ricezione dell'articolo.

	Capitolato per il Progetto Didattico 2021/2022 BlockChange - Exchange Platform on BlockChain	Pag. 2	
		Rev.	Data
		1.0	07/10/2021

1.2 La Soluzione

La Soluzione prospettata in questo capitolato consiste nel realizzare un prototipo di una piattaforma in grado di 'affiancare' un *crypto-e-commerce* nella fasi di pagamento fino alla consegna.

Si propone cioè la realizzazione su *blockchain* di una piattaforma che si incarichi di ricevere l'ammontare in criptovaluta e che lo trattiene e lo consegna al venditore solo quando il pacco viene recapitato all'acquirente. L'evento che scatena l'avvio della procedura sarà il trasferimento dei dati dell'ordine alla blockchain da parte dell'acquirente. La piattaforma a questo punto starà quindi in attesa di ricevere i soldi (ovviamente criptomonete da versare nel proprio *wallet*) dall'acquirente, quando li riceverà notificherà l'evento al venditore (che modificherà lo stato dell'ordine e spedisce l'articolo). Nel momento della consegna del pacco l'acquirente dovrà necessariamente inquadrare il QR code applicato sul collo che certifica l'avvenuta consegna. A questo punto quindi verrà effettuato il passaggio della criptovaluta dal *wallet* della piattaforma al *wallet* del venditore.

Riepilogando quindi la fase di acquisto dovrà seguire questi step di processo:

- Caricamento dell'ordine nella block chain (comprensivo di codice *QRCode*, usando un metodo dello *smart contract* della piattaforma);
- Verifica dell'avvenuto pagamento tramite un metodo specifico dello *smart contract* della piattaforma con conseguente sblocco dello status dell'ordine (in caso di esito positivo del pagamento);
- Ingestion dell'ordine nel database dell'e-commerce;
- Verifica della correttezza codice *QRCode* con conseguente sblocco dello status dell'ordine e spostamento dei soldi all'*wallet* del venditore.

La Soluzione da conseguire è graficamente descritta e sintetizzata da quanto di seguito illustrato:

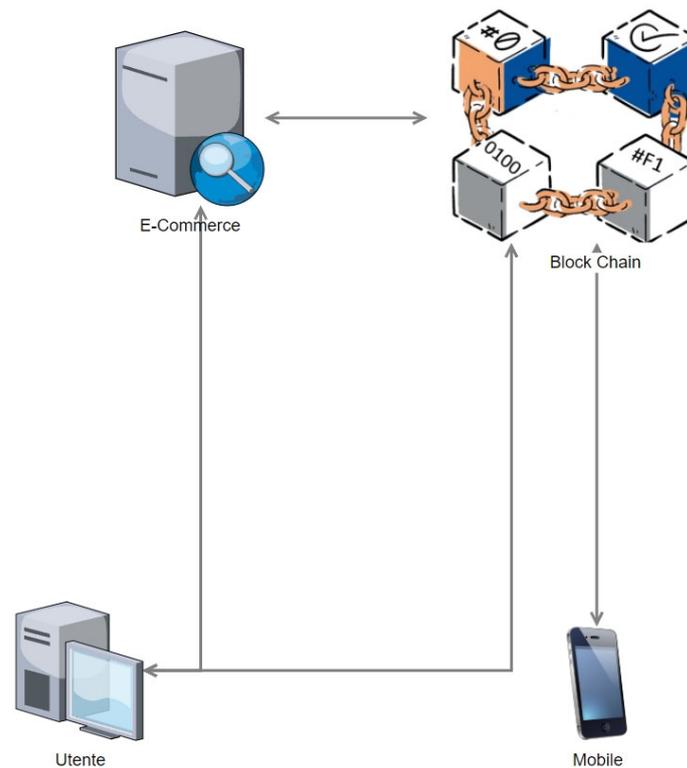


Figura 1 - Schema soluzione della piattaforma

Più in dettaglio, le sue caratteristiche principali e gli obiettivi tecnologici di base che con essa si intende raggiungere, sono:

- Realizzazione dello/degli *smart-contract* nella *blockchain* per la gestione delle logiche '*in-chain*' per la gestione delle seguenti fasi:
 - Caricamento ordine;
 - Gestione pagamento con qualsiasi cryptovaluta esistente nella specifica blockchain;
 - Sblocco pagamento al venditore.
- Realizzazione piattaforma web per la gestione amministrativa dei pagamenti;
- Realizzazione della app (o *web app*) per lo sblocco mediante *QRCode* del pagamento al venditore nel momento della ricezione del pacco.

Durante tutte le fasi di processo è fondamentale che i passaggi più critici ai fini della sicurezza (pagamento e sblocco del pagamento) vengano realizzati mettendo in comunicazione diretta la *blockchain* con le altre componenti applicative (*mobile/web App*). Questo per garantire che non ci sia la possibilità che codice non in catena possa essere un punto di accesso per hacker malintenzionati.

1.3 Scelte e Preferenze Tecnologiche

La Proponente da sempre è interessata e costantemente impegnata ad esplorare nuove soluzioni tecnologiche all'avanguardia e, pertanto, predilige non imporre tecnologie specifiche per l'individuazione

	Capitolato per il Progetto Didattico 2021/2022 BlockChange - Exchange Platform on Blockchain		Pag. 4	
	Rev.	Data		
	1.0	07/10/2021		

della tipologia di *blockchain*, lo sviluppo del server o della UI, affidandosi piuttosto ai suggerimenti e le valutazioni dei fornitori di questo capitolato.

Vi sono comunque alcune scelte preferenziali da considerare nello svolgimento del progetto:

- Utilizzo di *blockchain* pubblica, come ad esempio Ethereum, con linguaggio Solidity da usare per la scrittura degli *smart contract*;
- utilizzo di Java e Angular per lo sviluppo delle parti di Back-end e di Front-end della componente Web Application del sistema;
- utilizzo di database Postgres.

In aggiunta a quanto sopra, sulla base della esperienza maturata la Proponente suggerisce l'adozione di una architettura logica confrontabile con quella di seguito illustrata:

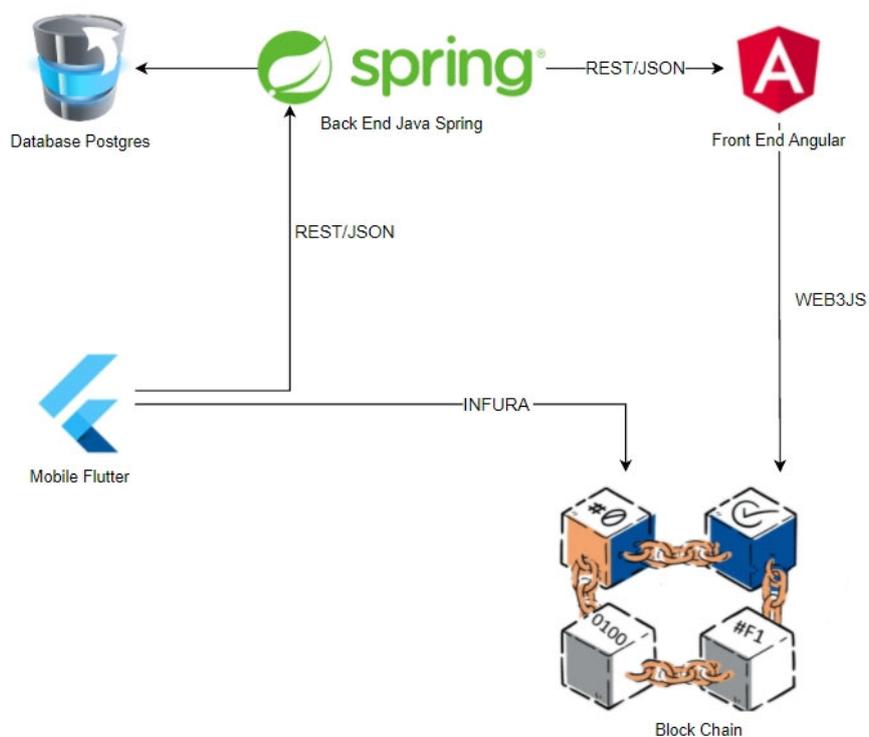


Figura 2 - Architettura proposta

A prescindere infatti dai componenti suggeriti dalla figura precedente, la suddetta architettura risulta di fatto in grado di implementare quello che si definisce essere un Sistema Reattivo, in grado cioè di soddisfare le seguenti caratteristiche:

- *responsive*: la richiesta di un servizio deve essere in grado di adattarsi e reagire, anche quando si verifica un guasto;
- *resilient*: i servizi devono poter essere ripristinati a seguito di guasti;
- *elastic*: i servizi devono poter essere scalati in base alla effettiva domanda;
- *message-driven*: i servizi devono rispondere al mondo, non tentare di controllare ciò che fa.

	Capitolato per il Progetto Didattico 2021/2022 BlockChange - Exchange Platform on Blockchain	Pag. 5	
		Rev.	Data
		1.0	07/10/2021

Al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi minimi del progetto si richiede che tutte le componenti applicative siano correlate da test unitari e d'integrazione. Inoltre, è richiesto che il sistema venga testato nella sua interezza tramite test *end-to-end*. Il dettaglio degli obiettivi quantitativi minimi verrà concordato una volta individuate, con l'aiuto dei referenti aziendali, le metriche più .

1.4 Criteri di Completamento del Progetto

Affinché il progetto possa dirsi concluso con esito positivo è necessario che siano realizzati i seguenti risultati:

- *server*, completo di UI, in grado di soddisfare i requisiti espressi nella sezione [La Soluzione](#) nella forma di elenco puntuale delle caratteristiche principali e degli obiettivi tecnologici di base richiesti;
- *test* che dimostrino il corretto funzionamento dei servizi e delle funzionalità previste:
 - copertura di test $\geq 80\%$ correlata di report;
- documentazione su:
 - scelte implementative e progettuali effettuate e relative motivazioni;
 - problemi aperti e eventuali soluzioni proposte da esplorare.

	Capitolato per il Progetto Didattico 2021/2022 BlockChange - Exchange Platform on Blockchain	Pag. 6	
		Rev.	Data
		1.0	07/10/2021

2 Riferimenti Aziendali e Modalità di Comunicazione

L'azienda, per il progetto, mette a disposizione figure di diverso livello in modo da supportare al meglio tutte le esigenze degli studenti.

In particolare, seguiranno il progetto:

- un professionista con più di 20 anni d'esperienza in azienda per fornire il supporto dal punto di vista funzionale. Fungerà da interfaccia principale con i gruppi.
- professionisti con oltre 10 anni d'esperienza, che interverranno in caso di bisogno sulle diverse tecnologie individuate.

Inoltre l'azienda mette a disposizione, in caso di bisogno, server nei quali gli studenti potranno effettuare le installazioni dei componenti applicativi sviluppati.

A causa della distanza tra l'università e l'azienda, le comunicazioni fra i gruppi e i referenti aziendali avverranno, principalmente, tramite chat e/o tramite videochiamate (Google Meet, Discord ecc.).

In caso di necessità sarà comunque possibile organizzare incontri di persona e/o definire ulteriori strumenti di comunicazione.

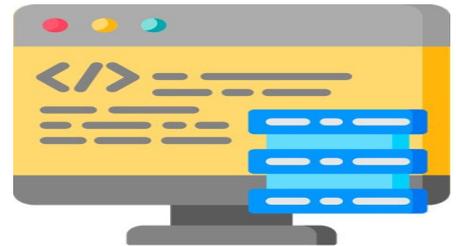
3 Sulla Proponente

Sync Lab nasce come Software House tramutatasi rapidamente in System Integrator attraverso un processo di maturazione delle competenze tecnologiche, metodologiche ed applicative nel dominio del software.



Dal 2002, l'azienda è rapidamente cresciuta nel mercato ICT, consolidando i rapporti con clienti e partner ha raggiunto un organico aziendale di oltre 200 risorse, una solida base finanziaria e una diffusione sul territorio attraverso quattro sedi: Roma, Napoli, Milano e Padova.

L'azienda, propone sul mercato interessanti quanto innovativi prodotti software, nati nel nostro laboratorio di ricerca e sviluppo. Attraverso questi prodotti. Sync Lab ha gradualmente conquistato significativamente fette di mercato nei seguenti settori: mobile, videosorveglianza e sicurezza delle infrastrutture informatiche aziendali.



Sul Mercato l'obiettivo aziendale è la Realizzazione, Messa in Opera e Governance di soluzioni IT, sia dal punto di vista Tecnologico, sia nel Governo del Cambiamento Organizzativo. Le Aree e le Tecnologie in cui Sync Lab è presente sono:



E-Health

Big Data

Privacy e Sicurezza

Telco

Legale e Notarile

Fiere ed Eventi



Finance

Enterprise Resource
Planning

Territorio e
Ambiente

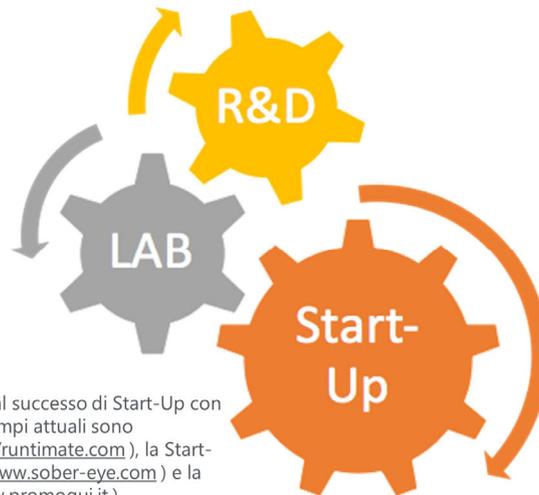
Mobile
Development

Enterprise Application
Integration

L'Azienda è anche molto sensibile alla innovazione che consegue attraverso attività di ricerca e sviluppo, la continua sperimentazione delle nuove tecnologie all'interno dei propri laboratori interni, etc.:

R&D:

Studia e segue la continua innovazione tecnologica nel settore IT e gli effetti che ha sul mercato. Promuove il continuo aggiornamento del portfolio aziendale alimentando sia la crescita delle competenze aziendali che la reattività necessaria al cambiamento. Partecipa continuamente a progetti nazionali ed europei



Lab:

Applica, realizza e sperimenta tecnologie e soluzioni tipicamente caratterizzate da un forte contenuto innovativo. All'interno del LAB, le soluzioni sviluppate dal dipartimento R & D prendono vita, trasformandosi in prodotti e soluzioni che migliorano o estendono il business

Start-up

Sync Lab supporta e contribuisce al successo di Start-Up con contenuti ad alta innovazione. Esempi attuali sono Runtimate, Start-up italiana (<http://runtimate.com>), la Start-Up Americana Sober-Eye (<http://www.sober-eye.com>) e la consolidata PromoQui (<http://www.promoqui.it>)

La nostra esperienza ci ha fatto comprendere come la chiave per produrre soluzioni di successo sia la collaborazione. In questo senso riteniamo importante valorizzare il mondo e la tecnologia open source, incoraggiandone l'impiego (personale, aziendale, da parte dei nostri assistiti) e partecipando attivamente allo sviluppo.

Il progetto proposto dall'Università di Padova (Corso di Ingegneria del Software) rappresenta per Sync Lab una opportunità per confrontarsi con le nuove generazioni di programmatori, facendosi conoscere e creando nuovi legami e network di interesse.