

***RELAZIONE HOMEWORK#1***  
***DISTRIBUTED SYSTEMS AND BIG DATA***

**Studenti:**

Nunzio Fornitto: 1000002901

Angelo Frasca : 1000067615

**Professori:**

Antonella Di Stefano

Giovanni Morana

**Tutor:**

Massimo Gollo

# Abstract

In questo progetto è stato sviluppato un sistema distribuito basato su servizi per la gestione di utenti e dati finanziari, utilizzando una combinazione di gRPC, Docker, MySQL. Il sistema è progettato per supportare una politica "**at-most-once**" per alcune operazioni utente (Registrazione e aggiornamento ticker per utente) e integra un **Circuit Breaker** per garantire la stabilità delle chiamate a servizi esterni, come quelli per il recupero dei dati finanziari tramite **yfinance**.

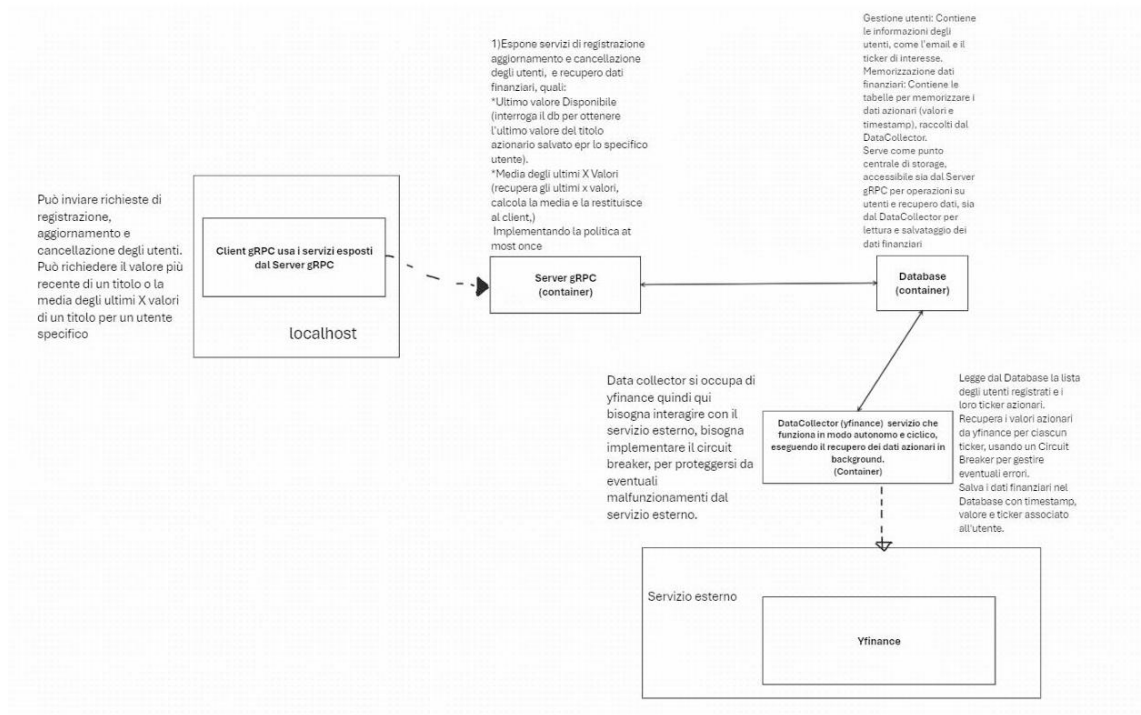
Le funzionalità sono suddivise come segue:

E' presente un Server gRPC, che espone i servizi di registrazione e aggiornamento degli utenti, il calcolo dell'ultimo valore associato al ticker di interesse dell'utente e un servizio che permette di calcolare la media degli ultimi x valori del ticker associato all'utente.

Il DataCollector è il componente che interroga il servizio esterno yFinance per estrapolare i valori dei ticker, e interagisce con il DB MySql per leggere la lista degli utenti interessati a un ticker e scrivere i valori per il ticker di interesse in una tabella "azioni" apposita.

Viene fornito un client che si interfaccia con i servizi esposti dal server gRPC per invocare i servizi offerti dal server elencati sopra.

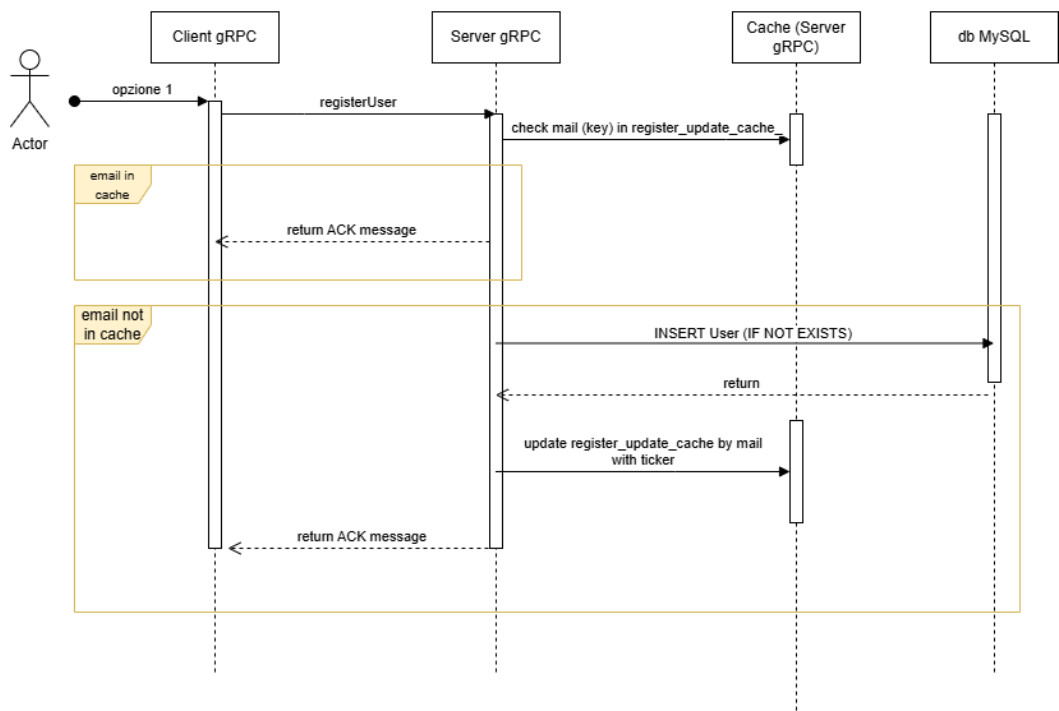
# Diagramma architetturale



# Diagramma delle interazioni

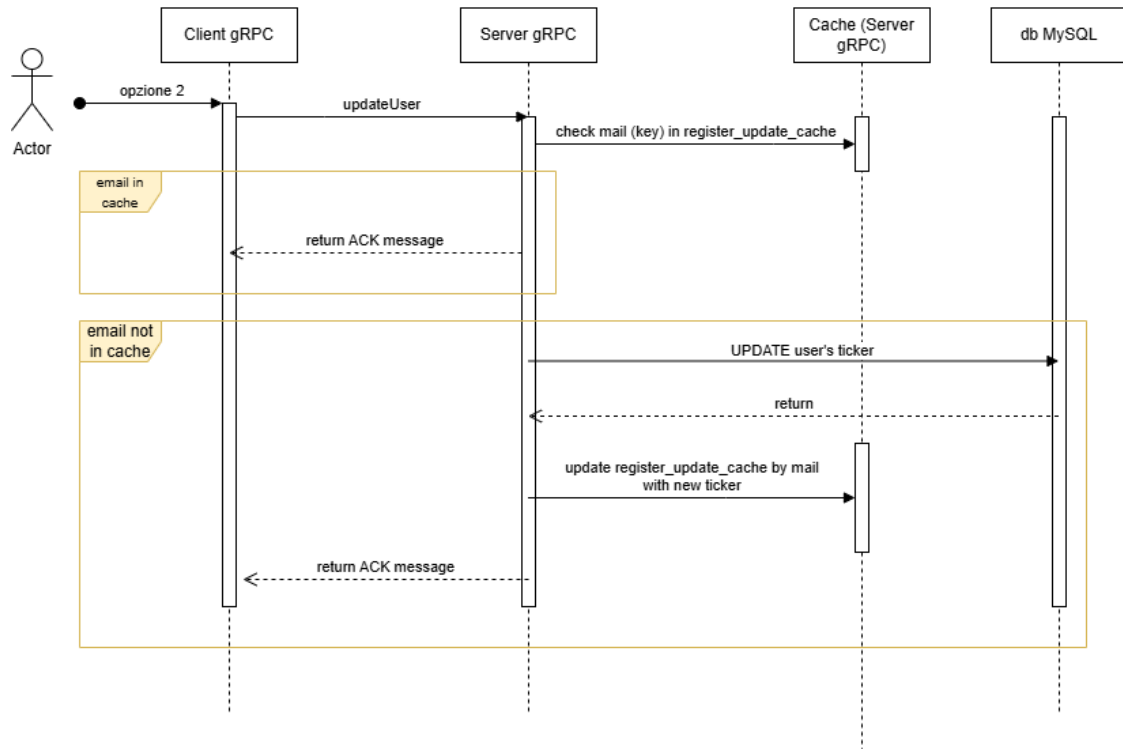
**Registrazione utente**

In questa procedura attivabile dalla opzione 1 nel Terminale Client è possibile avviare la registrazione di un nuovo utente : se l'utente si è precedentemente registrato e, quindi risulta nella register\_update\_cache, non verrà effettuata una nuova procedura di inserimento nel DB ma verrà restituito un ACK di avviso, in caso contrario (la mail dell'utente non è nella register\_update\_cache) verrà inserito un nuovo record nel DB e restituito al Terminale un ACK di conferma.



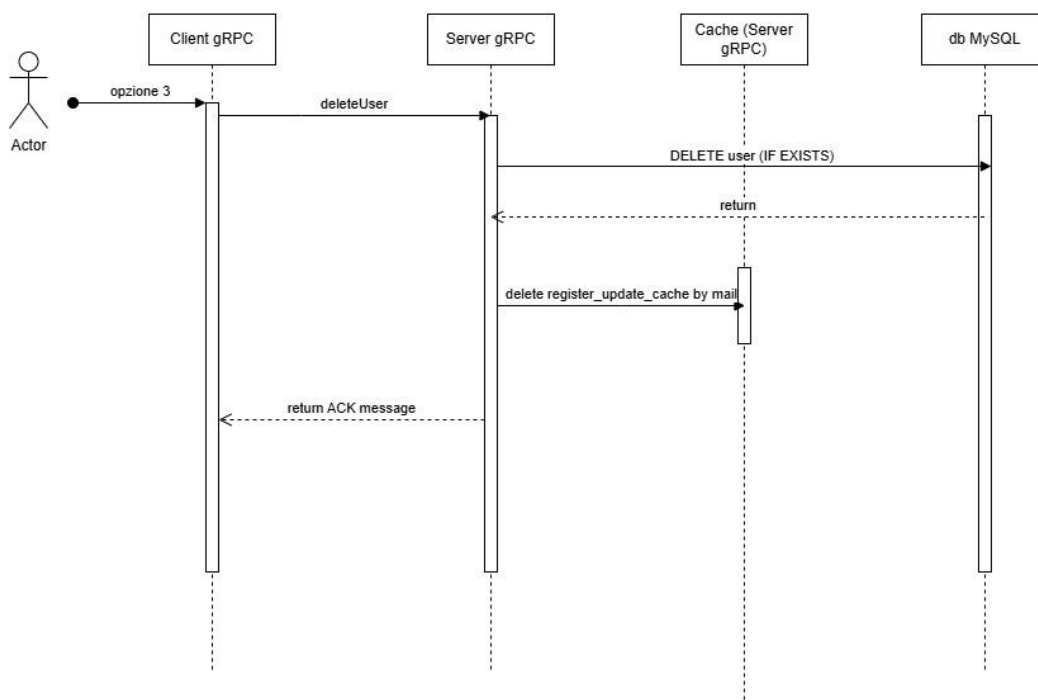
## Aggiornamento utente

In questa procedura attivabile dalla opzione 2 nel Terminale Client è possibile avviare l'aggiornamento del ticker di un utente esistente nel DB : se l'utente ha precedentemente effettuato lo stesso tipo di aggiornamento (stesso ticker per la propria mail) e, quindi risulta nella register\_update\_cache, non verrà effettuata una nuova procedura di aggiornamento nel DB ma verrà restituito un ACK di avviso, in caso contrario (la mail dell'utente non è nella register\_update\_cache) verrà aggiornato il ticker nel record dell'utente nel DB e restituito al Terminale un ACK di conferma.



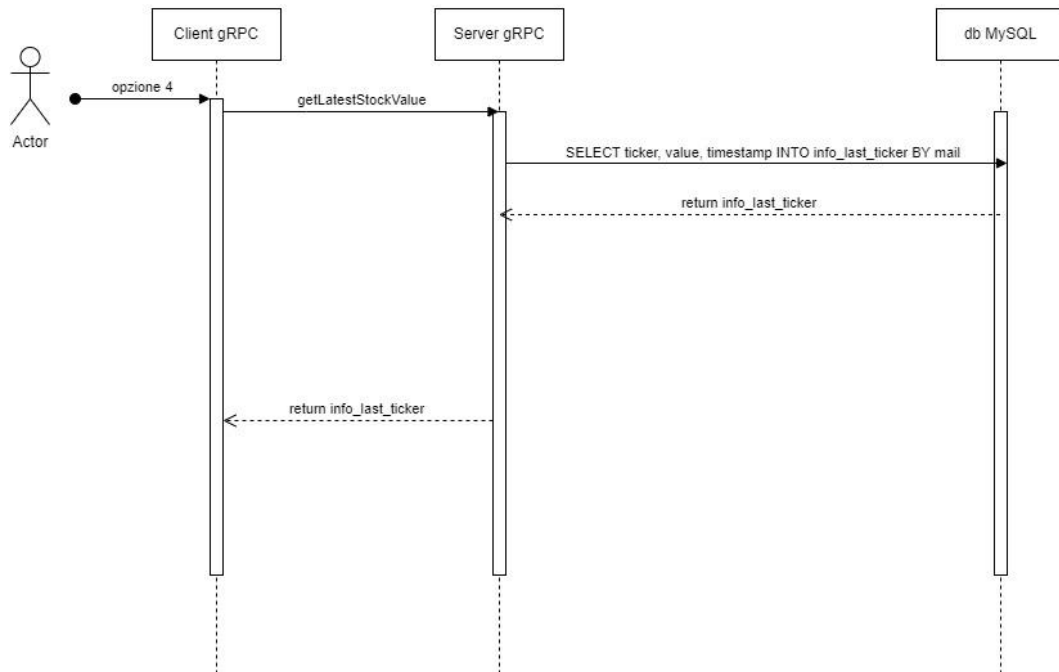
## Eliminazione utente

In questa procedura attivabile dalla opzione 3 nel Terminale Client è possibile avviare la eliminazione di un utente dal DB; al termine della procedura verranno eliminati i dati relativi alla mail dell'utente dalla register\_update\_cache e inviato un ACK di conferma



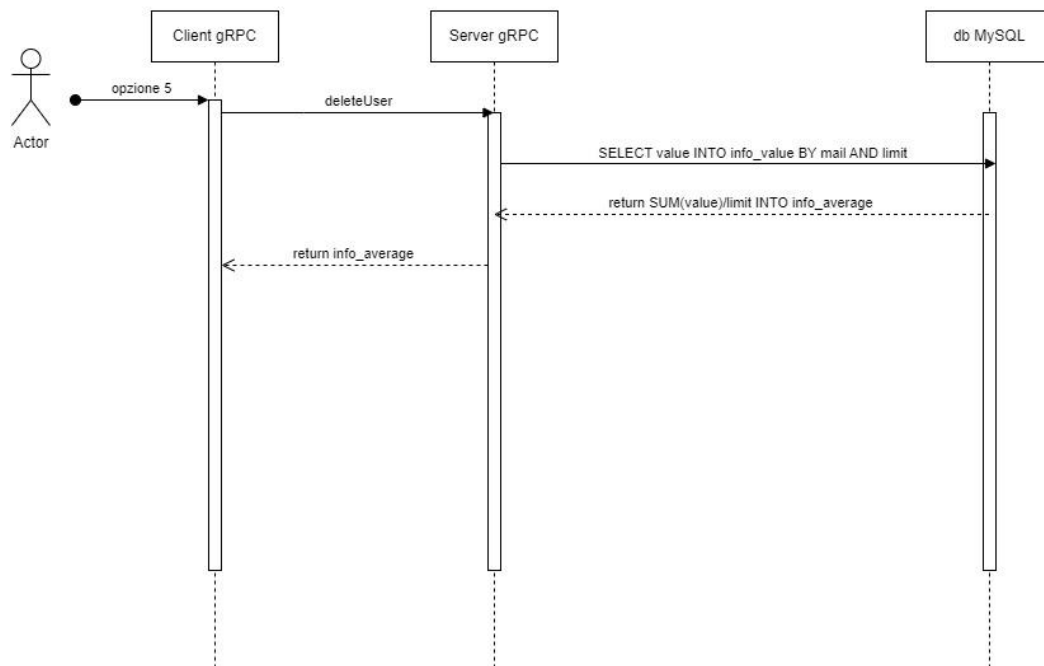
## Restituisci l'ultimo valore del titolo azionario collegato all'utente (ticker)

In questa procedura attivabile dalla opzione 4 nel Terminale Client è possibile avviare la procedura di selezione dal DB dell'ultimo ticker collegato alla mail dell'utente. Il valore selezionato verrà restituito al terminale.



## Restituisci la media degli ultimi n valori del titolo azionario collegato all'utente

In questa procedura attivabile dalla opzione 5 nel Terminale Client è possibile avviare la procedura di calcolo della media aritmetica degli ultimi n ticker dell'utente (n è un parametro passato da Terminale) selezionati dal DB. La media verrà restituita al Terminale.



## Data Collector

Questo componente dell'applicazione si occupa di svolgere questi compiti :

- 1) interroga ciclicamente (e indefinitamente) il DB MySQL, da qui seleziona le tuple {mail, ticker} per ogni utente anagrafico , quindi pone i dati in una struttura temporanea;
- 2) per ogni tupla della struttura, sulla base del ticker, interroga il provider yFinance per recuperare le informazioni del titolo (valore e timestamp) , a questo punto le informazioni vengono consolidate nel DB MySQL.

