



OMI Finder

D2: Sequence Diagrams, Protocol State-Machines Diagrams, Context Diagram

Corso di Ingegneria del Software [145829]

Conti Marco	182438	[marco.conti-1@studenti.unitn.it]
Mongera Davide	209273	[davide.mongera@studenti.unitn.it]
Pugliese Simone	209036	[simone.pugliese@studenti.unitn.it]
Tomaselli Elia	209613	[elia.tomaselli@studenti.unitn.it]

University of Trento
Via Sommarive 14, 80123
Povo (TN), Italy

Scopo del documento	3
Sequence Diagrams	4
Pagina dedicata al login utente (SD-1)	5
Pagina dedicata alla registrazione dell'utente (SD-2)	6
Pagamento (SD-3)	7
Homepage (SD-4)	8
Mappa (SD-5)	9
Chiamata API con servizio esterno (SD-6)	10
Download e aggiornamento dati database (SD-7)	11
Servizio di geolocalizzazione (SD-8)	12
Servizio che individua la zona OMI a partire da coordinate (SD-9)	13
Download dati database lato utente (SD-10)	14
Protocol State Machines Diagrams	15
Navigazione sito web (PSM-1)	15
Funzionamento API (PSM-2)	16
Context Diagram	17
Relazioni con Requisiti Funzionali e Requisiti Non Funzionali	18

Scopo del documento

All'interno del presente documento è possibile trovare descritto il comportamento del sistema OMI Finder attraverso tre tipologie di diagrammi UML: Sequence Diagrams (SD), Protocol State-Machines (PSM) e Context Diagram (CD), ciascuno contornato da una descrizione testuale dello stesso. In questo modo ogni diagramma descritto è interpretabile a scanso di equivoci. Per maggiori informazioni su dove trovare un determinato diagramma, fare riferimento all'indice a pagina 2.

Per concludere, al termine del documento è possibile visionare una tabella contenente le relazioni tra i vari diagrammi diagramma, i requisiti funzionali e i requisiti non funzionali del precedente documento Deliverable 1 (*D1: Descrizione Progetto, Use Cases, Requisiti Funzionali e Requisiti Non funzionali*).

Sequence Diagrams

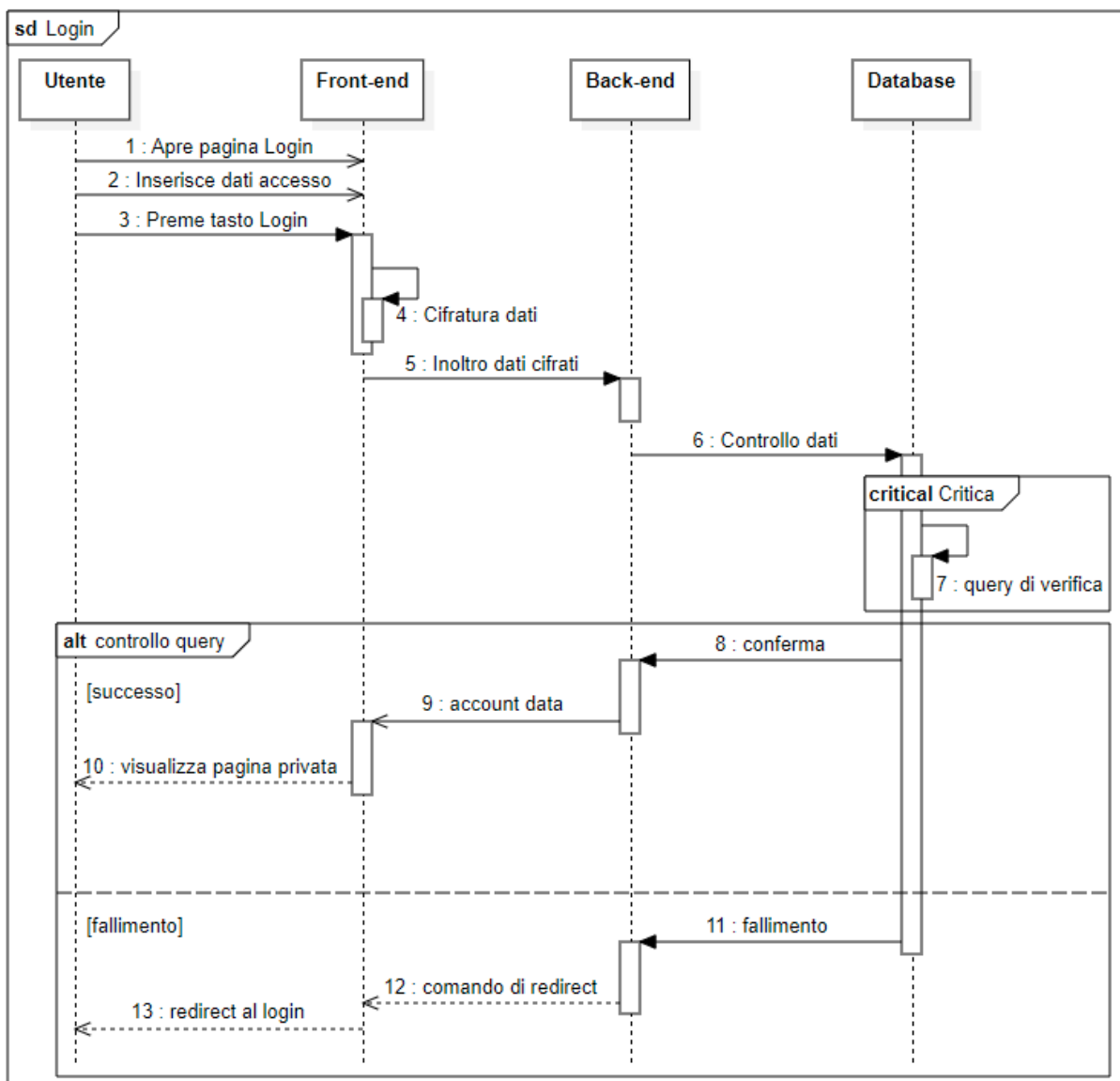
In seguito i sequence diagrams delle sezioni che consideriamo più critiche all'interno del progetto e della piattaforma OMI Finder:

- pagina dedicata al login utente (SD-1)
- pagina dedicata alla registrazione dell'utente (SD-2)
- pagamento (SD-3)
- homepage della piattaforma (SD-4)
- mappa (SD-5)
- api con servizio esterno (SD-6)
- download e aggiornamento dati database (SD-7)
- servizio di geolocalizzazione (SD-8)
- servizio che individua la zona OMI a partire da coordinate (SD-9)
- download dati da database nostro lato utente (SD-10)

Pagina dedicata al login utente (SD-1)

La pagina di login serve per autenticare un utente anonimo. Una volta aperta la pagina di login (1), l'utente inserisce le credenziali di accesso (2) e preme un tasto apposito all'interno dell'interfaccia grafica (3). La pagina front-end cifrerà quindi le credenziali (4). Sarà quindi compito del front-end inoltrare i dati cifrati al back-end (5), cosicché quest'ultimo possa, grazie ad un controllo dati e una query al database (6 e 7), verificare che i dati inseriti dall'utente combacino con quelli all'interno del database. Quest'ultimo risponderà con un messaggio contenente il risultato della richiesta (8), ovvero se le credenziali sono corrette oppure no.

Nel primo caso, il server risponderà al messaggio del front-end con un messaggio di avvenuto accesso (9), per cui il front-end farà visualizzare la pagina dell'area privata all'utente (10, 11). Se, invece, l'accesso non dovesse aver ottenuto esito positivo, viene ritornato dal back-end un messaggio di errore (12), che verrà visualizzato nel front-end (13), per poi permettere all'utente di rieseguire l'accesso (14).

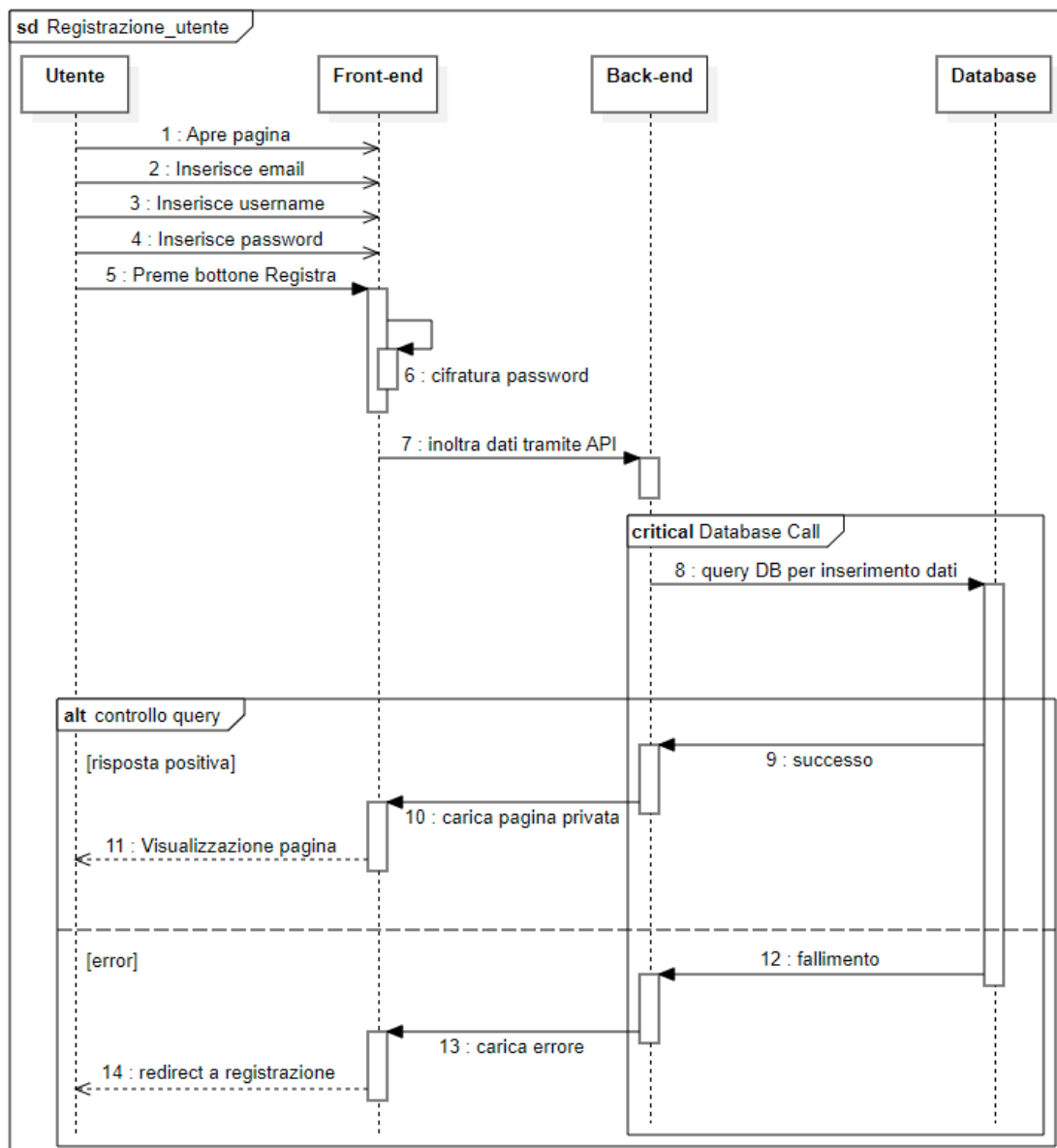


Pagina dedicata alla registrazione dell'utente (SD-2)

Una volta aperta la pagina di registrazione (1), l'utente deve inserire i dati richiesti (2-4) e premere un tasto apposito all'interno dell'interfaccia grafica (5). La pagina front-end cifrerà quindi i dati di accesso (6) per una maggiore sicurezza lato utente e per evitare che possibili Man-in-the-Middle (MitM) possano intercettare i pacchetti all'interno della rete e fare spoofing di dati. Sarà quindi compito del front-end inoltrare i dati cifrati al server (7) tramite chiamata API, così che quest'ultimo possa, grazie a una query di inserimento dati nel database (8), verificare che i dati inseriti dall'utente non esistano già al suo interno.

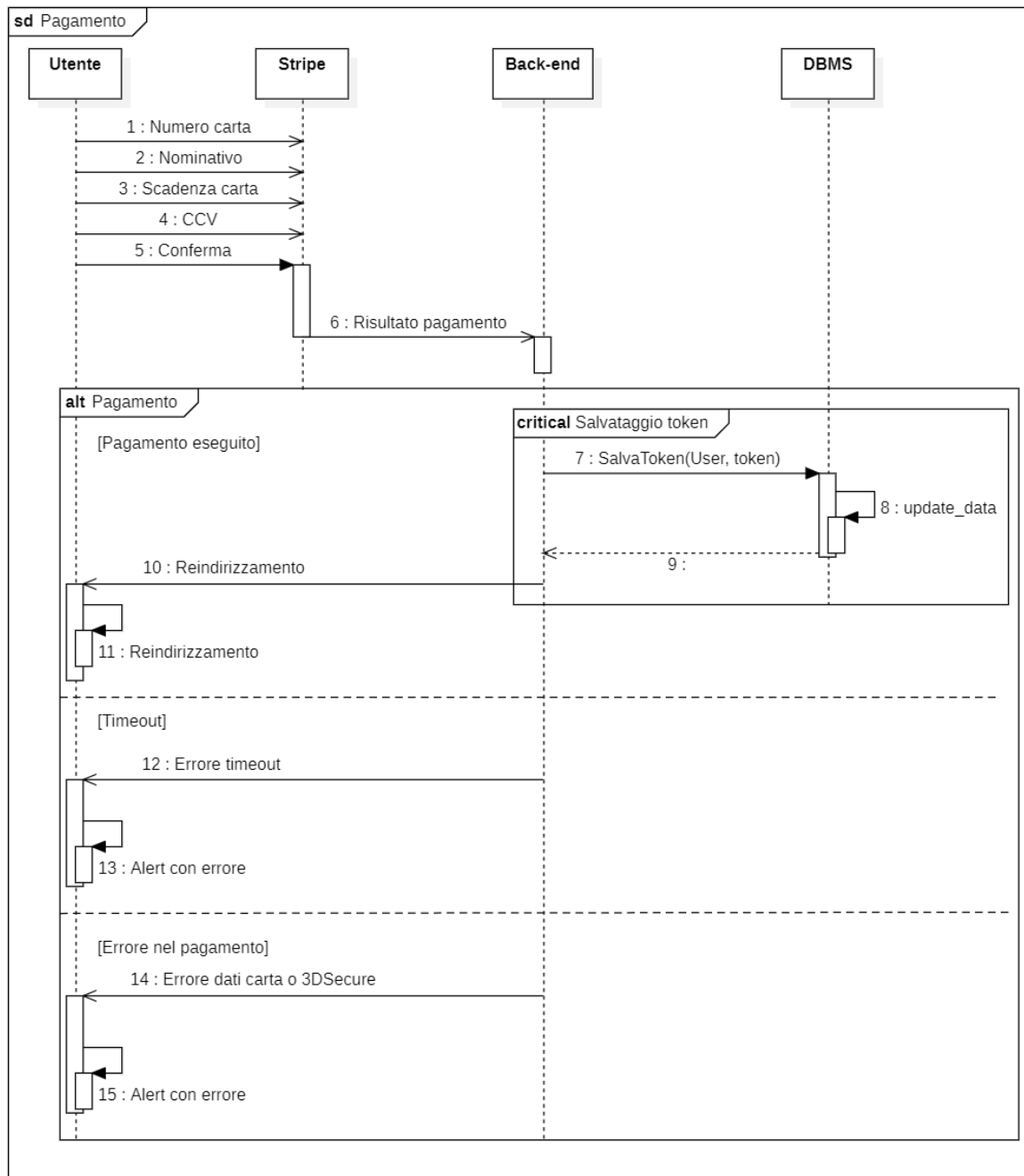
Quest'ultimo ritornerà un messaggio con all'interno il risultato della richiesta (9), ovvero se la registrazione è avvenuta con successo, oppure se c'è qualche problema nei dati.

Nel primo caso, il server risponderà al messaggio del front-end con un messaggio di avvenuto accesso (10), per cui il front-end farà visualizzare la pagina dell'area privata all'utente (11, 12). Se, invece, l'accesso non dovesse aver ottenuto esito positivo, viene ritornato dal back-end un messaggio di errore (13), che verrà visualizzato nel front-end (14), per poi permettere all'utente di eseguire nuovamente la registrazione (15).



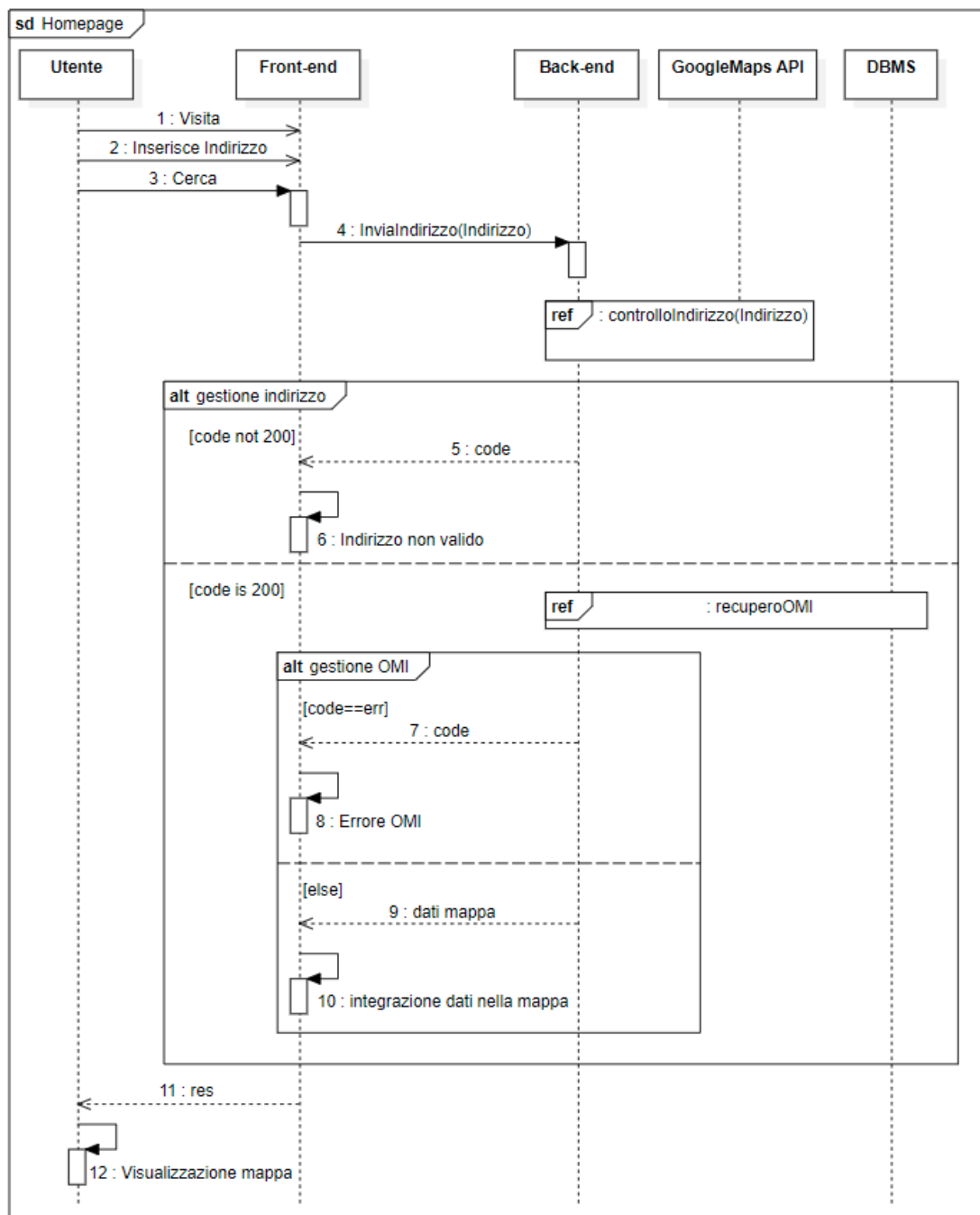
Pagamento (SD-3)

Una volta inseriti i dati della propria carta di credito o debito (1-5), il servizio esterno Stripe effettua il pagamento, ritornando il risultato dell'operazione al back-end di OMI Finder (6). Se questo è andato a buon fine, viene salvato tramite regione critica il token del pagamento (7) all'interno del database, che dovrà salvarlo (8). L'utente verrà quindi reindirizzato alla pagina dell'area privata (10, 11). Se invece Stripe, e quindi il pagamento, dovesse dare esito negativo, ci sono due possibili motivi: time-out o errore dati carta/3DSecure. Nel primo caso, viene visualizzato un errore di timeout (12, 13), mentre nel secondo uno di dati errati o di pagamento non andato a buon fine (14, 15).



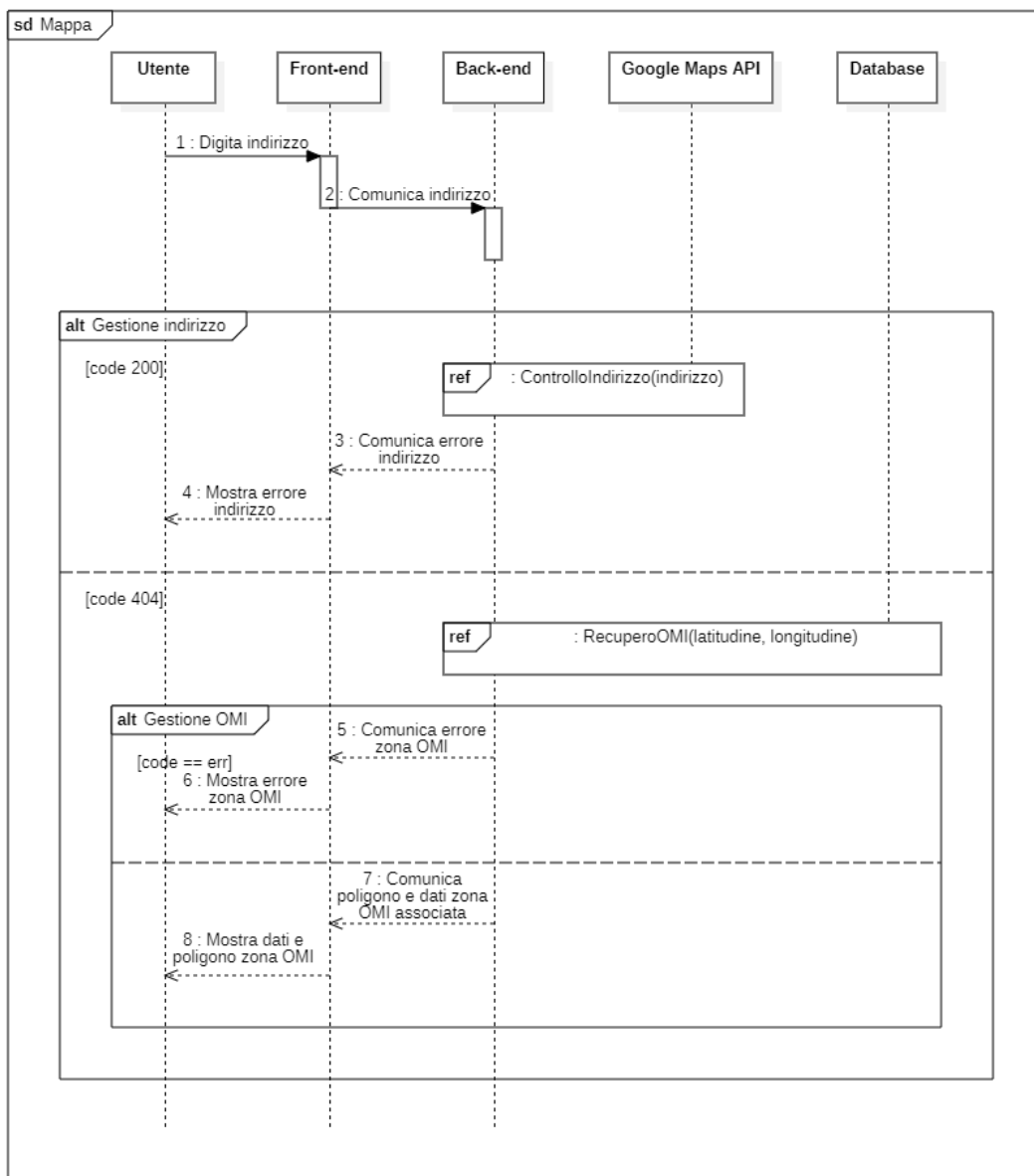
Homepage (SD-4)

L'homepage consente ad un utente di inserire un indirizzo in una barra di ricerca e visualizzare poi l'indirizzo cercato sulla mappa con la relativa zona OMI (1,2 e 3). Dopo aver cercato l'indirizzo il front-end effettua una richiesta al back-end (4). Tramite l'utilizzo delle API di Google Maps si possono verificare 2 casi: nel primo caso si ha un indirizzo esistente, e si ottengono le coordinate del luogo cercato (vedi SD-8), mentre nel caso di errore, il back-end restituisce il codice di errore all'utente tramite il front-end (5 e 6). Viene poi individuato il poligono associato all'indirizzo cercato (vedi SD-9). Se quest'ultimo passaggio fallisce, un errore verrà restituito al front-end e mostrato all'utente (7 e 8). Se anche l'individuazione del poligono dovesse risultare positiva, vengono ritornati al front-end i dati del poligono da visualizzare (9 e 10).



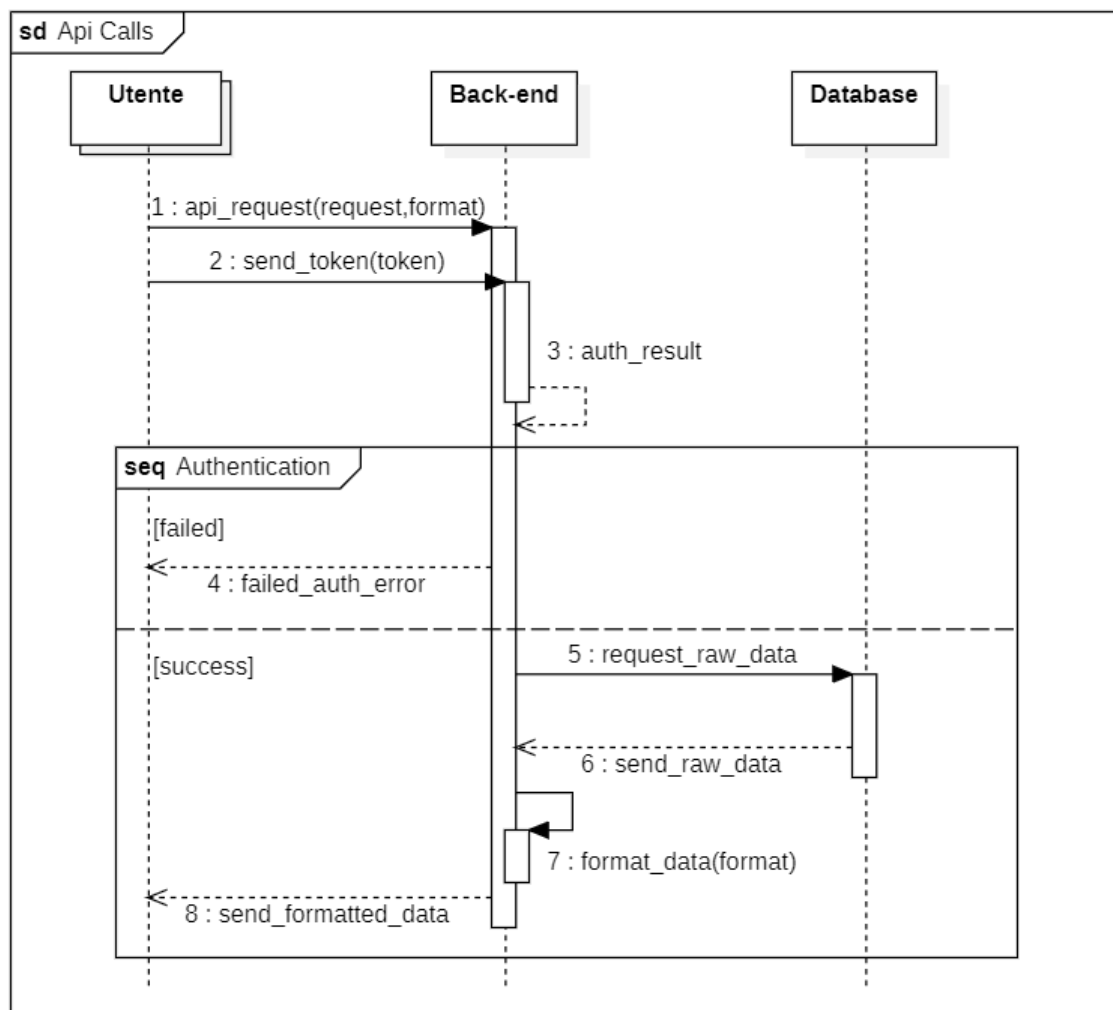
Mappa (SD-5)

La parte del front-end dedicata alla visualizzazione della mappa consente ad un utente qualsiasi di inserire un indirizzo e di ottenere la zona OMI associata all'indirizzo scelto. Le entità coinvolte per ottenere un risultato del genere comprendono il back-end, una API di geolocalizzazione, e il database contenente i dati relativi alle zone OMI. La prima parte del sequence diagram comprende la comunicazione dell'indirizzo scelto dall'utente al front-end (1), e quindi l'indirizzo viene passato dal front-end al back-end (2). A questo punto con le API di Maps riescono a ricavare le coordinate dall'indirizzo passato dal back-end (vedi SD-8), nel caso in cui l'indirizzo non esista viene mostrato un errore all'utente tramite il front-end (3 e 4). Una volta ottenute latitudine e longitudine viene cercato nel database il poligono che contiene le coordinate e viene fornito al back-end (vedi SD-9). Come prima, se avviene un errore in questo passaggio viene comunicato al front-end (5 e 6). Se invece tutto va a buon fine il poligono e i dati relativi alla zona OMI cercata vengono mostrati all'utente (7 e 8).



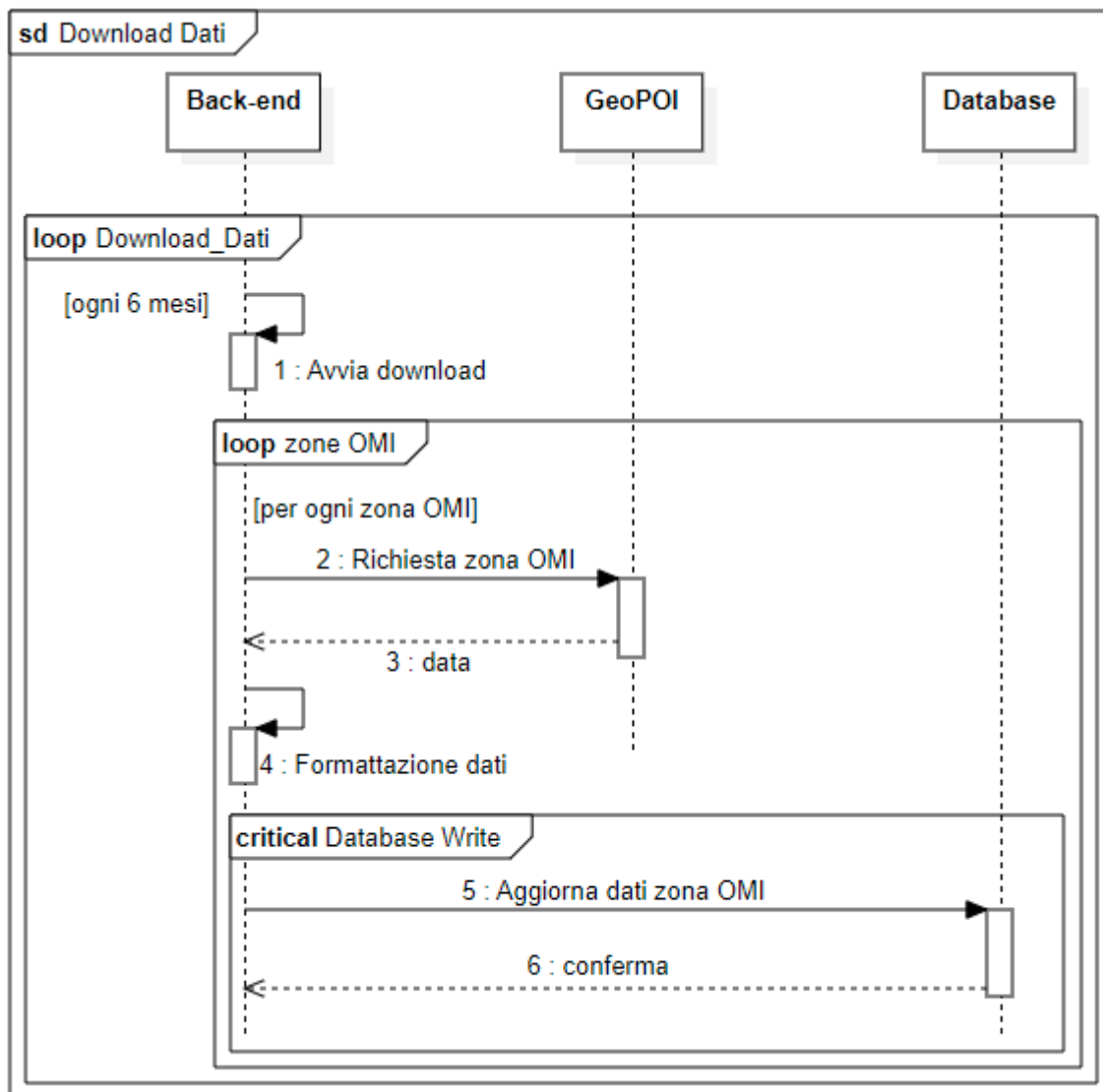
Chiamata API con servizio esterno (SD-6)

L'utente ottiene l'accesso ai dati delle Zone OMI tramite API che richiedono l'invio del token, ottenuto a seguito del pagamento(SD-3), per autenticarsi (1 e 2). Se il token fornito non è valido e non viene riconosciuto viene mandato un messaggio di errore all'utente (4). Altrimenti se l'autenticazione ha successo il Back-end recupera i dati interessati dal Database (5 e 6), li formatta (7) e li invia al servizio dell'utente (8).



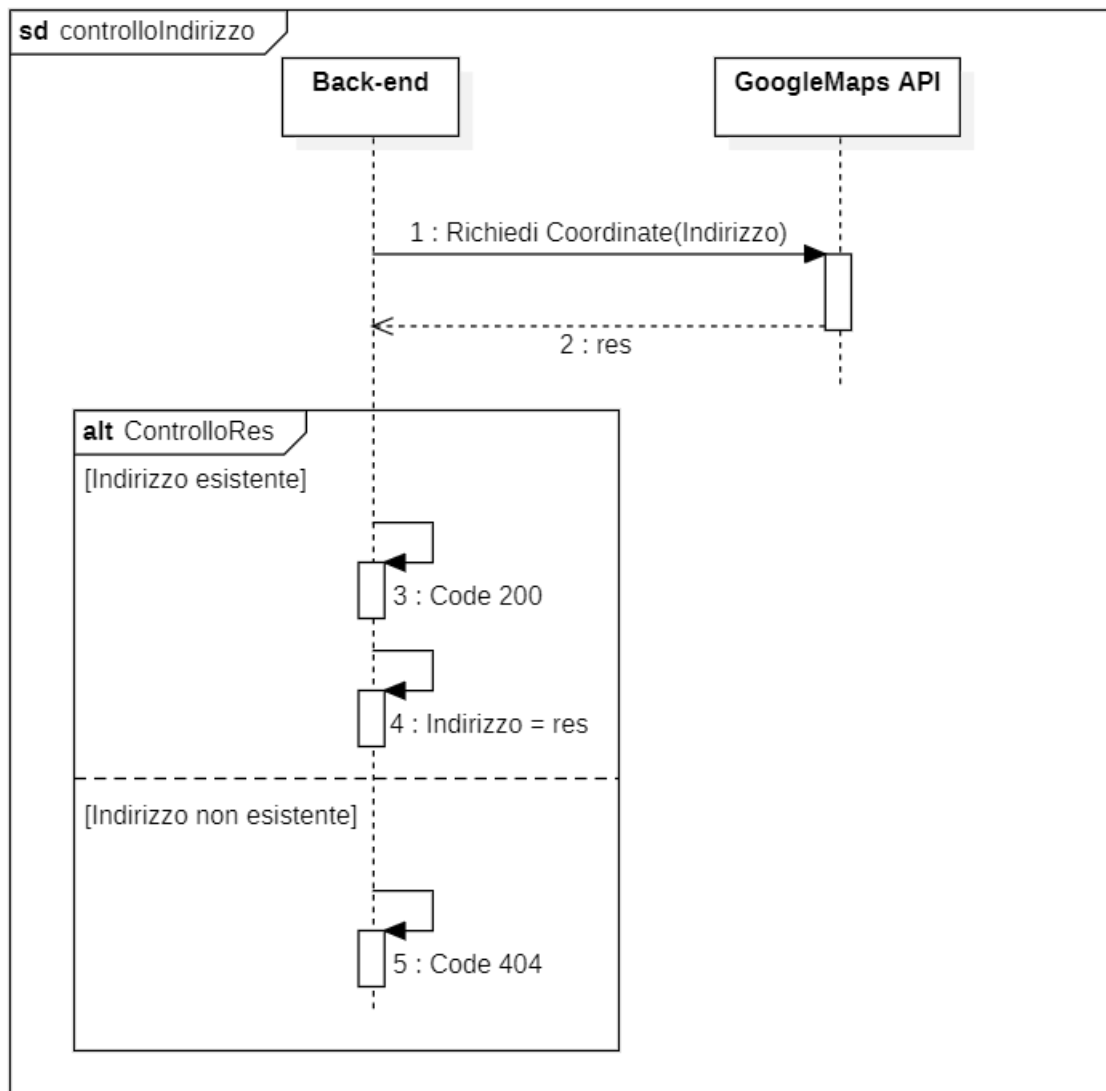
Download e aggiornamento dati database (SD-7)

Questa sequenza viene iterata ogni sei mesi, dal momento che l'aggiornamento dei dati sulla piattaforma GeoPOI ha cadenza semestrale. Dopo aver avviato il download lato back-end (1), viene effettuata, per ogni zona OMI, una richiesta sincrona a GeoPOI (2), in attesa dei dati disponibili per la stessa (3). I dati vengono poi formattati (4), per permettere l'aggiornamento degli stessi all'interno del database (5), che ritorna una conferma di avvenuto update (6).



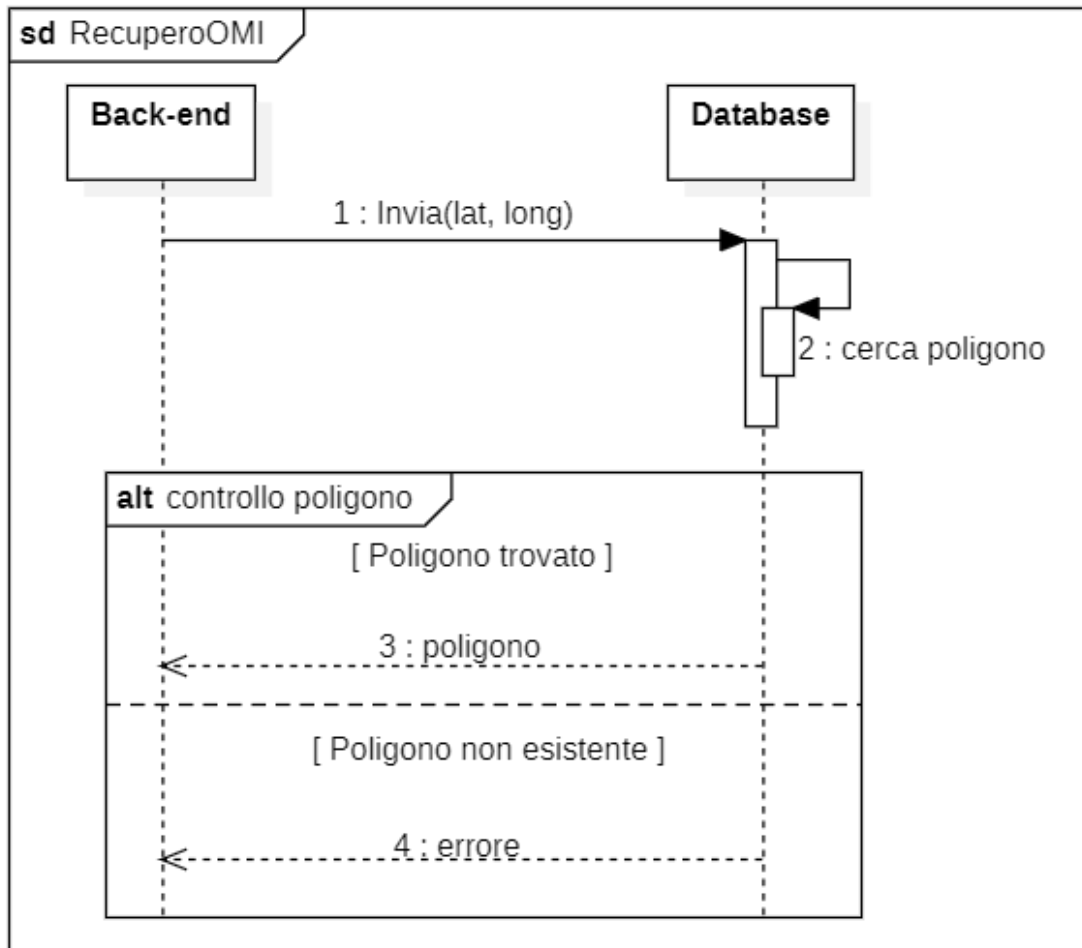
Servizio di geolocalizzazione (SD-8)

Il sequence diagram seguente spiega la comunicazione tra back-end e le API di Google Maps comunicano per ottenere latitudine e longitudine a partire da un indirizzo stradale. Il back-end chiede a Google Maps le coordinate di un particolare indirizzo (1), le API di Google Maps rispondono di conseguenza (2). Vengono poi gestiti il caso di successo ed errore separatamente (3, 4 e 5).



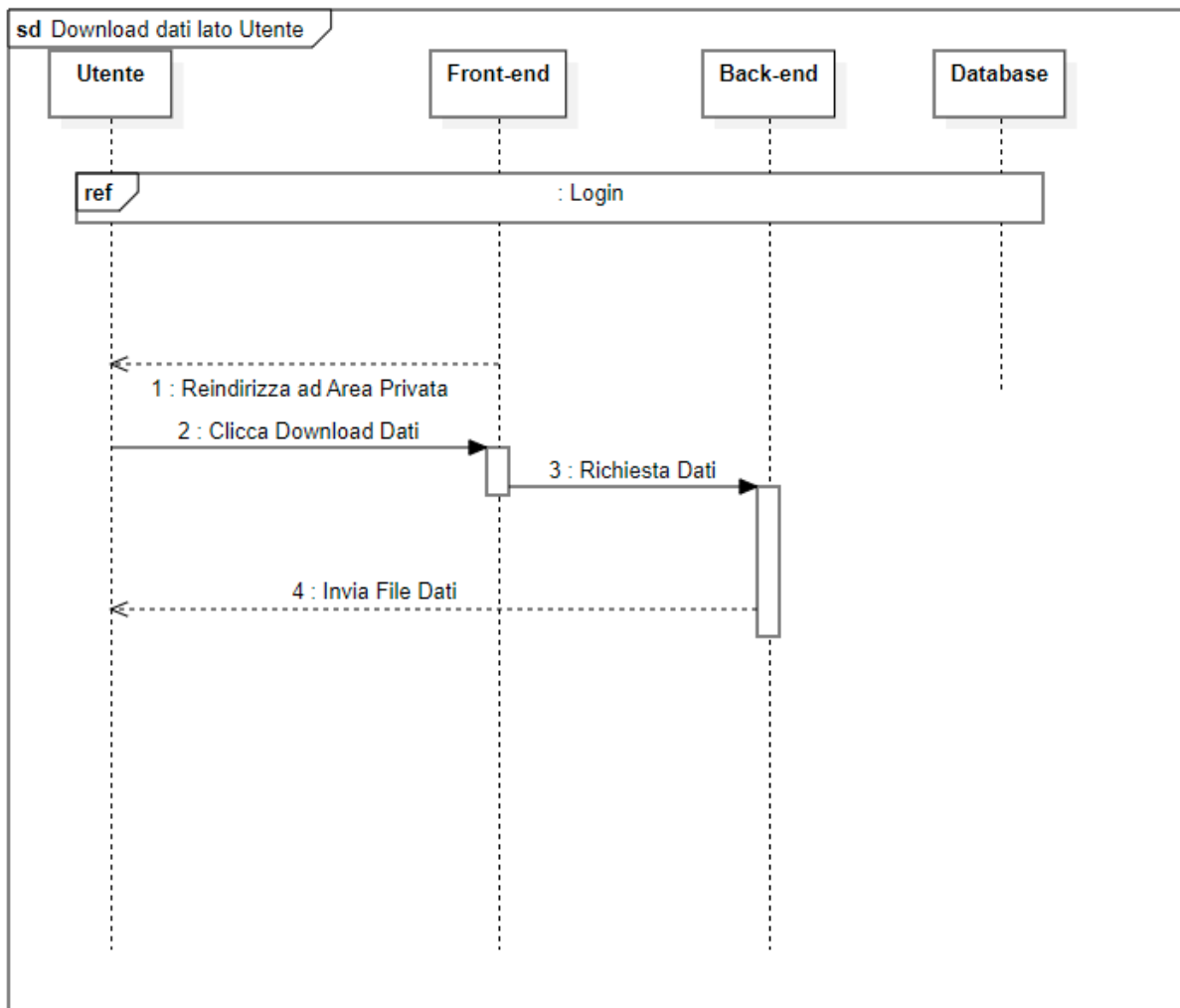
Servizio che individua la zona OMI a partire da coordinate (SD-9)

Questo sequence diagram descrive come si riesce ad individuare da delle coordinate l'esatto poligono della zona OMI che le contiene. Il back-end invia le coordinate al database (1), che individua il poligono che contiene tali coordinate (2). Se il poligono esiste, verrà ritornato al back-end (3), altrimenti viene ritornato un errore (4).



Download dati database lato utente (SD-10)

L'utente se è in possesso di un token premium è inoltre in grado di scaricare i dati OMI dalla propria area privata.



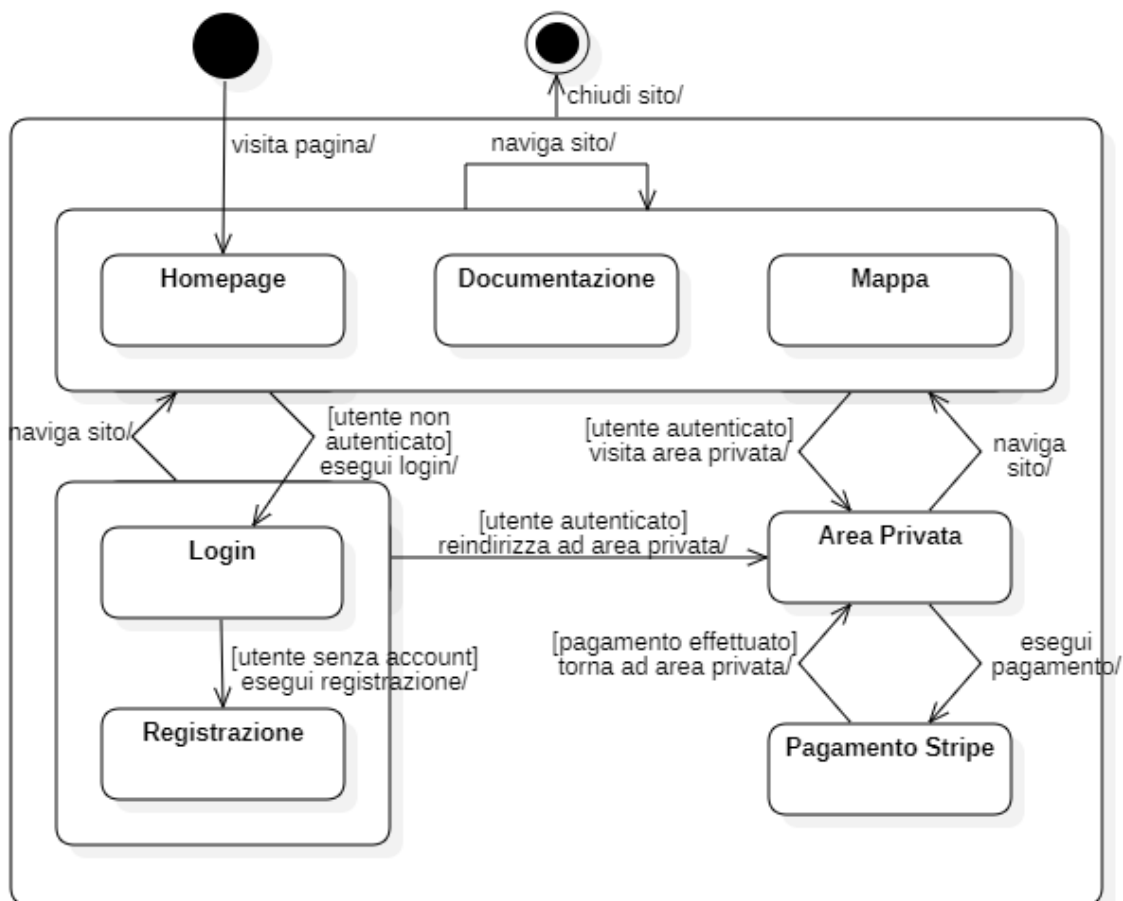
Protocol State Machines Diagrams

In seguito i Protocol State Machines Diagrams di queste sezioni per la piattaforma OMI Finder:

- Navigazione sito web (PSM-1)
- Funzionamento API (PSM-2)

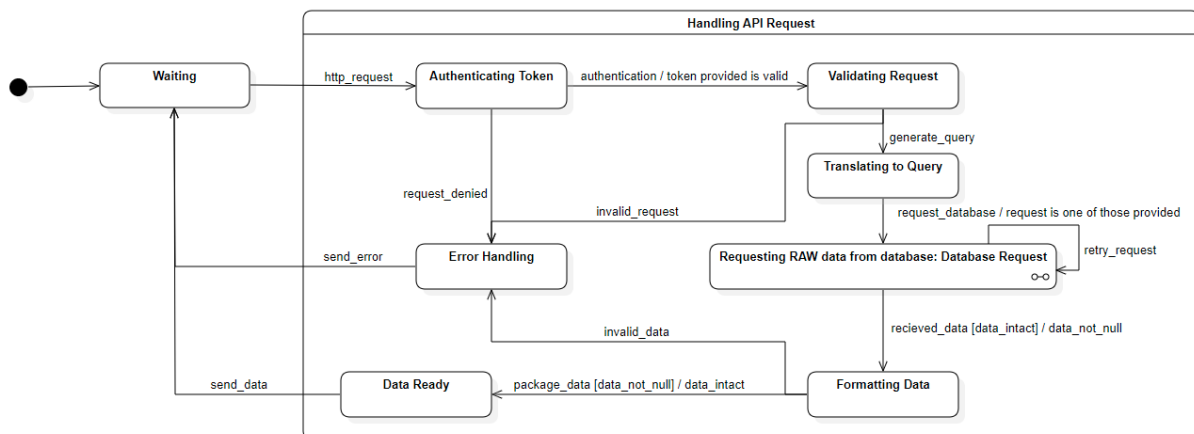
Navigazione sito web (PSM-1)

La navigazione del sito web è molto semplice anche se a prima vista può sembrare un po' complicata. La navigazione del sito comincia dalla homepage. La homepage, la mappa, e la documentazione sono consultabili in qualsiasi caso, non importa se l'utente ha eseguito l'autenticazione oppure no. Alla pagina di login si può accedere invece nel caso in cui l'utente non abbia ancora eseguito l'autenticazione, al contrario se l'utente è già autenticato può accedere all'area privata. La registrazione si può effettuare visitando prima la pagina di login. Dall'area privata si può procedere al pagamento, venendo reindirizzati alla pagina di Stripe, e quindi dopo aver terminato la procedura di pagamento si viene reindirizzati nuovamente all'area privata per visualizzare il token premium appena acquistato.



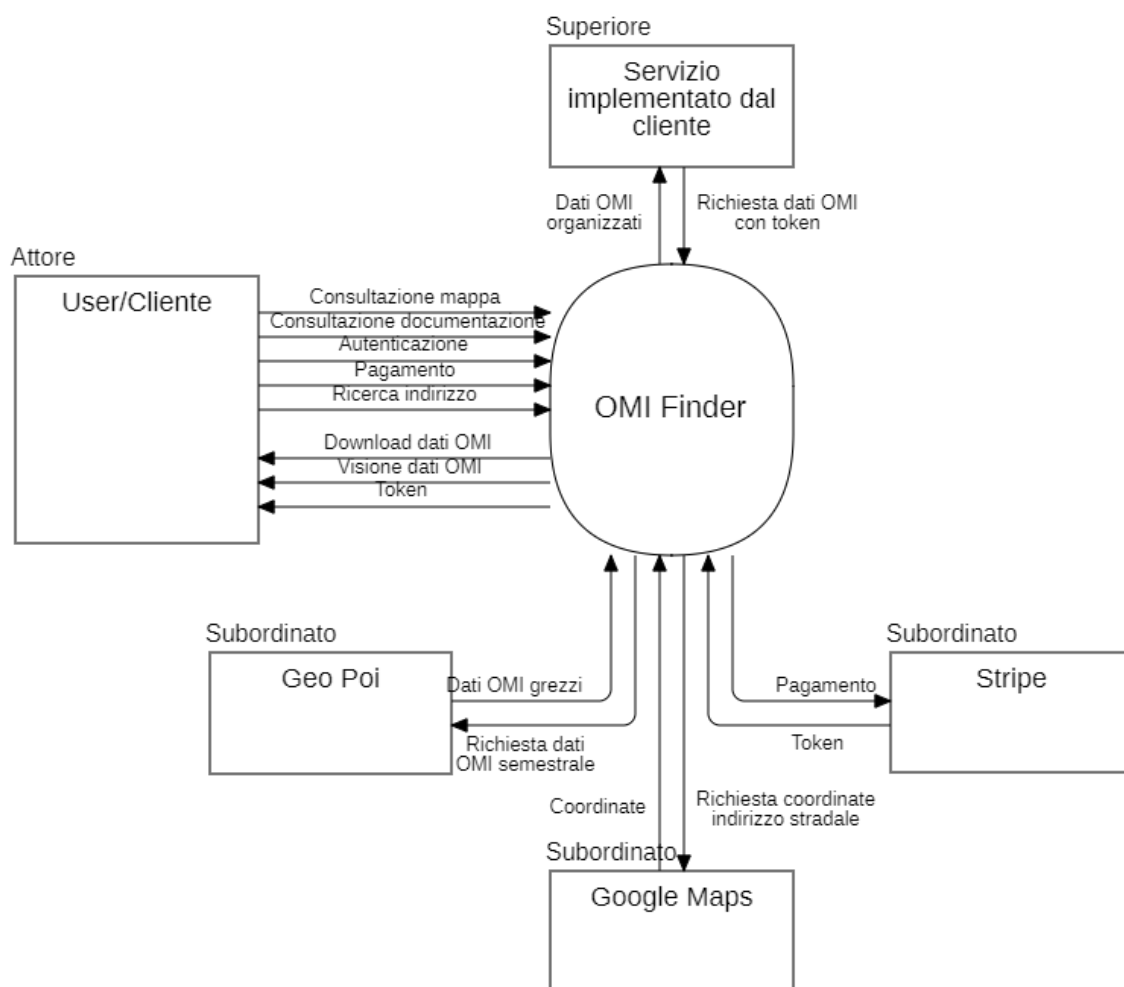
Funzionamento API (PSM-2)

Le API da noi fornite saranno hostate su una macchina che riceverà richieste da varie parti del nostro sistema, in particolare richieste http dirette dalla nostra pagina web e richieste http fatte tramite altri metodi (come console di comando o software terzi). Il processo rimane comunque lo stesso in entrambi i casi. La macchina rimane in uno stato di waiting fino a che non riceve una richiesta http, in tal caso autentica il token che deve essere fornito, e se la richiesta è compatibile con quelle accettabili, vengono richiesti al database i dati coerenti. Questi vengono poi formattati in maniera consona alla richiesta ed inviati al richiedente. Finito il processo torna nello stato di "Waiting" fino all'arrivo di un'altra richiesta. In caso di errore durante il processo, la richiesta viene rifiutata e l'appropriato errore è inoltrato al richiedente sotto forma di risposta alla richiesta.



Context Diagram

Questo context diagram rappresenta una visione d'insieme del sistema. Segue una breve descrizione del sistema. Un utente può registrarsi o fare il login tramite l'interfaccia web. Questa autenticazione serve per poter fornire un token all'utente, che utilizzerà nel suo sistema per poter ottenere informazioni relative ai dati OMI che si trovano su Geo Poi. Quando un utente richiede un token ha la possibilità di ottenere un token freemium per fare richieste semplici, o un token premium per fare richieste complesse. L'utente che vuole ricevere un token premium deve prima registrare una carta di credito o di debito su Stripe. Stripe ogni mese scala un determinato ammontare di denaro dalla carta del proprietario sulla base del numero e del tipo di query fatte a OMI Finder. OMI Finder richiede su base semestrale i dati che si trovano su Geo Poi, questi dati vengono salvati e organizzati in modo più ordinato ed accessibile all'interno di un database interno a OMI Finder.



Relazioni con Requisiti Funzionali e Requisiti Non Funzionali

Qui di seguito sono elencate le relazioni tra i vari diagrammi, i requisiti funzionali e non funzionali. Per l'elenco dei requisiti funzionali e non funzionali, fare fede al Deliverable 1 (*D1: Descrizione Progetto, Use Cases, Requisiti Funzionali e Requisiti Non Funzionali*) del progetto.

Diagramma	Requisiti funzionali	Requisiti non funzionali
SD-1	RF8, RF9	RNF3, RNF6, RNF7
SD-2	RF8, RF9	RNF3, RNF6, RNF7
SD-3	RF9	RNF3, RNF6, RNF7
SD-4	RF2, RF5, RF6, RF8	RNF2, RNF3, RNF7
SD-5	RF2, RF5, RF6, RF8, RF11	RNF2, RNF3, RNF7
SD-6	RF2, RF3, RF4, RF5, RF10	RNF1, RNF2, RNF3, RNF4, RNF8
SD-7	RF1, RF2, RF7	RNF1, RNF2
SD-8	RF6	RNF2
SD-9	RF3, RF5	RNF1, RNF2, RNF3, RNF5
SD-10	RF3	RNF1, RNF2, RNF3
PSM-1	RF3, RF4, RF6, RF8, RF9, RF10, RF11	RNF6, RNF7, RNF8
PSM-2	RF4, RF5, RF9,	RNF1, RNF2, RNF3, RNF4
CD-1	Tutti	Tutti