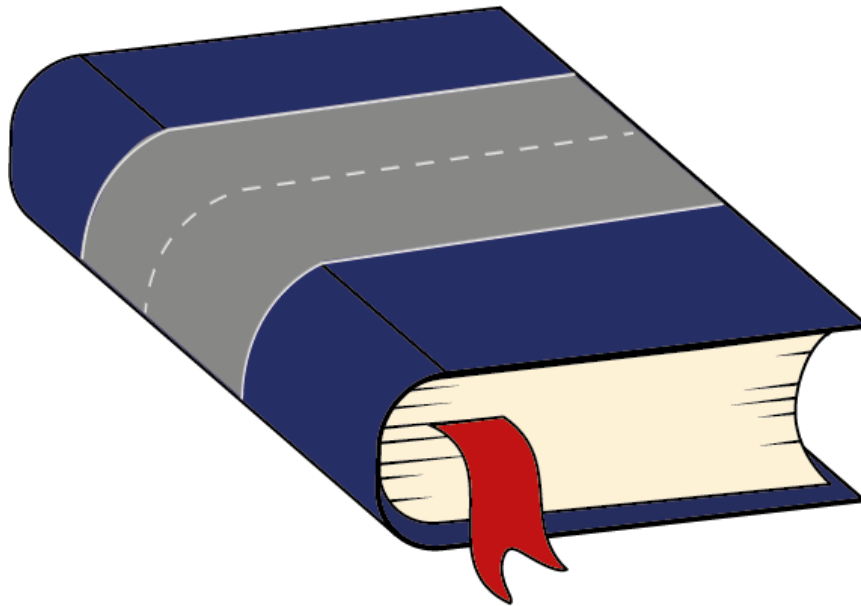


# Book & Drive



*D2: Sequence Diagrams, State Machines, Context Diagrams*

Composta Elisa 209077  
Lorenzetti Andrea 209548  
Scevaroli Simone 209427  
Zeni Luca 210554



<b>SCOPO DEL DOCUMENTO</b>	<b>3</b>
<b>Sequence Diagram</b>	<b>3</b>
Iscrizione applicazione	3
Login	5
Prenotazione guide	6
Annullamento prenotazione guide	8
Gestione calendario disponibilità istruttore	9
Gestione pagamenti	10
Visualizzazione area personale	12
Gestione presenze guide	13
<b>State Machine</b>	<b>14</b>
Slot Guida	14
Account Studente	15
Applicazione Segreteria	16
Applicazione Studente	18
Applicazione Istruttore	19
<b>Context Diagram</b>	<b>20</b>
<b>Tabella riassuntiva</b>	<b>22</b>

## SCOPO DEL DOCUMENTO

Il seguente documento ha lo scopo di descrivere il comportamento del sistema “Book & Drive” attraverso la rappresentazione grafica di tre tipologie di diagrammi UML, nello specifico Sequence Diagram, State Machines (Protocol State Machines) e Context Diagram.

## Sequence Diagram

### Iscrizione applicazione

L'utente intenzionato ad iscriversi alla scuola guida deve visitare e registrarsi sul sito apposito compilando il form (compilazione form per l'iscrizione) nella pagina di iscrizione.

Ora l'azione passa alla pagina di iscrizione che invia i dati inseriti al backend.

Il backend controlla se sono stati inseriti correttamente tutti i dati necessari (nome, cognome, telefono, e-mail, data di nascita, indirizzo, città, provincia, nazione, CAP, codice foglio rosa) (controllo correttezza dati).

A questo punto si aprono due possibilità, separate nel diagramma con l'operatore *alt*:

- dati inseriti incompleti o non corretti.  
Viene notificato alla pagina e successivamente all'utente un messaggio di errore che invita l'utente a compilare i campi incompleti e/o correggere quelli non validi per procedere con una nuova conferma
- dati inseriti completi e corretti.  
Il backend invia un messaggio di avvenuta ricezione dei dati e controllo con esito positivo alla pagina iscrizione. L'utente riceve una risposta di conferma ricezioni dati da parte della pagina di iscrizione.

Il backend inoltre procede con la registrazione, inviando i dati al database (inserisci nuovo studente).

Il database deve controllare che i dati ricevuti non siano già presenti, e a seconda dell'esito possono verificarsi due casi, distinti graficamente dall'operatore *alt*.

- Controllo del database andato a buon fine.  
I dati vengono registrati, la corretta ricezione viene confermata al backend, facendo tornare l'azione a quest'ultimo, il quale invia le credenziali di accesso a WhatsApp (notifica contenente password), che si occuperà della comunicazione delle stesse all'utente.  
Contemporaneamente i dati registrati nel database vengono forniti alla segreteria (invio copia dati), per permettere alla segreteria di completare le pratiche burocratiche.  
L'esito dell'iscrizione viene poi notificato alla pagina iscrizione, che si occuperà di mostrarla all'utente.

- Controllo del database non a buon fine.  
Questo significa che i dati ricevuti dalla pagina di iscrizione sono già presenti; il database manda un messaggio di errore al backend, il quale si occupa di mandarlo alla pagina dell'iscrizione, la quale mostra i dettagli del fallimento dell'operazione all'utente.

*Nota:* Rispetto al precedente documento (D1), abbiamo deciso di automatizzare il controllo della correttezza e completezza, per alleggerire il carico di lavoro sulla segreteria. Alla segreteria viene comunque mandata una copia dei dati, necessari per lo svolgimento di pratiche burocratiche non automatizzabili.

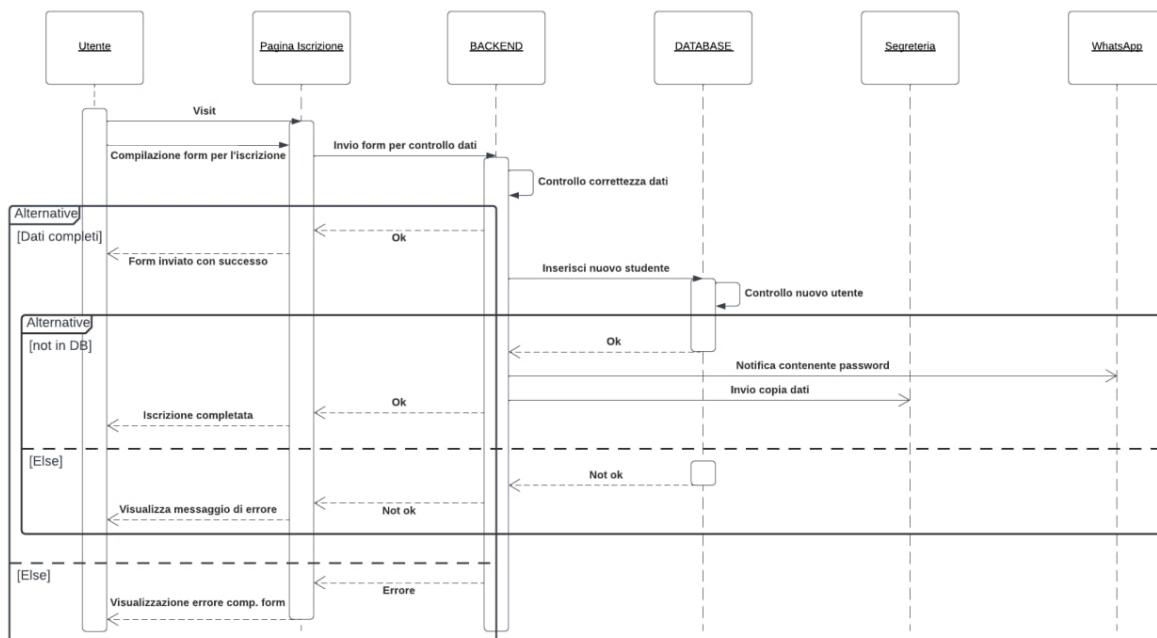


Fig. 1: SD1: Iscrizione applicazione

## Login

L'utente inizia ad interagire con la pagina di login inserendo i dati richiesti (Inserimento Username/Password) e clicca il pulsante login (Login(U, P)).

Le credenziali inserite dall'utente vengono inviate al backend.

Il backend richiede al database il controllo sulle credenziali inserite dall'utente.

Nel caso in cui le credenziali siano corrette, il backend invia un messaggio alla pagina per confermare che il login è stato accettato, e a sua volta la pagina notificherà all'utente il successo dell'operazione.

Se le credenziali non sono corrette, il backend comunica alla pagina il fallimento dell'operazione, la quale notificherà all'utente l'accaduto invitandolo a ricompilare i campi username e password.

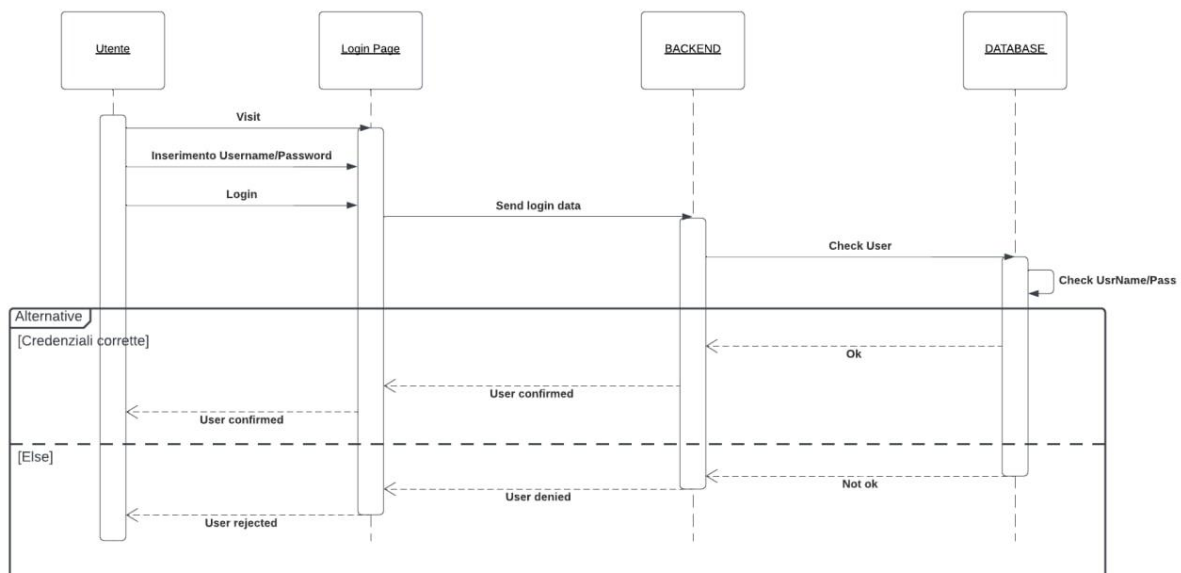


Fig. 2: SD2: Login

## Prenotazione guide

L'utente intenzionato a prenotare una guida può collegarsi alla pagina dedicata dopo aver eseguito l'accesso all'applicazione.

L'utente che si collega alla pagina vuole visualizzare il calendario per vedere gli slot orari prenotabili (visualizza calendario).

La pagina richiede al backend i dati necessari per visualizzare il calendario.

Il backend invia la richiesta al database, il quale risponde fornendo i dati necessari per la visualizzazione del calendario.

A questo punto la pagina di gestione calendario riceve i dati necessari per mostrare all'utente il calendario dal backend.

Quando l'utente sceglie uno slot prenotabile (seleziona slot) viene inviato un messaggio da parte della pagina gestione calendario al backend dove vengono richiesti gli istruttori disponibili per quello slot guida.

Il backend invia la richiesta al database che risponderà con i dati necessari. I dati vengono poi inoltrati dal backend alla pagina gestione calendario.

Premendo il bottone relativo all'istruttore con cui vuole prenotare la guida, lo studente manda la richiesta di prenotazione alla pagina di gestione calendario (prenotazione), alla quale verranno automaticamente comunicati i dati necessari (id-studente, data, ora, istruttore).

La pagina di gestione calendario invia la richiesta di prenotazione al backend, il quale entra in una sezione critica il cui scopo è quello di evitare data-race (check data race).

A questo punto possono verificarsi due situazioni:

- Data-race confermato.  
Il backend comunica che la prenotazione non è andata a buon fine alla pagina, la quale notifica all'utente un errore
- Nessun data-race.  
Vengono mandati i dati al database (inserimento), il quale provvede all'aggiornamento e invia un messaggio di esito positivo della richiesta.  
Finita tale operazione viene comunicato un segnale di operazione completata con successo (ok) al backend, il quale lo comunica a sua volta alla pagina, la quale ne manderà uno analogo all'utente.  
Sia lo studente che l'istruttore verranno notificati da un messaggio WhatsApp mandato grazie alla segnalazione del backend (notifica)

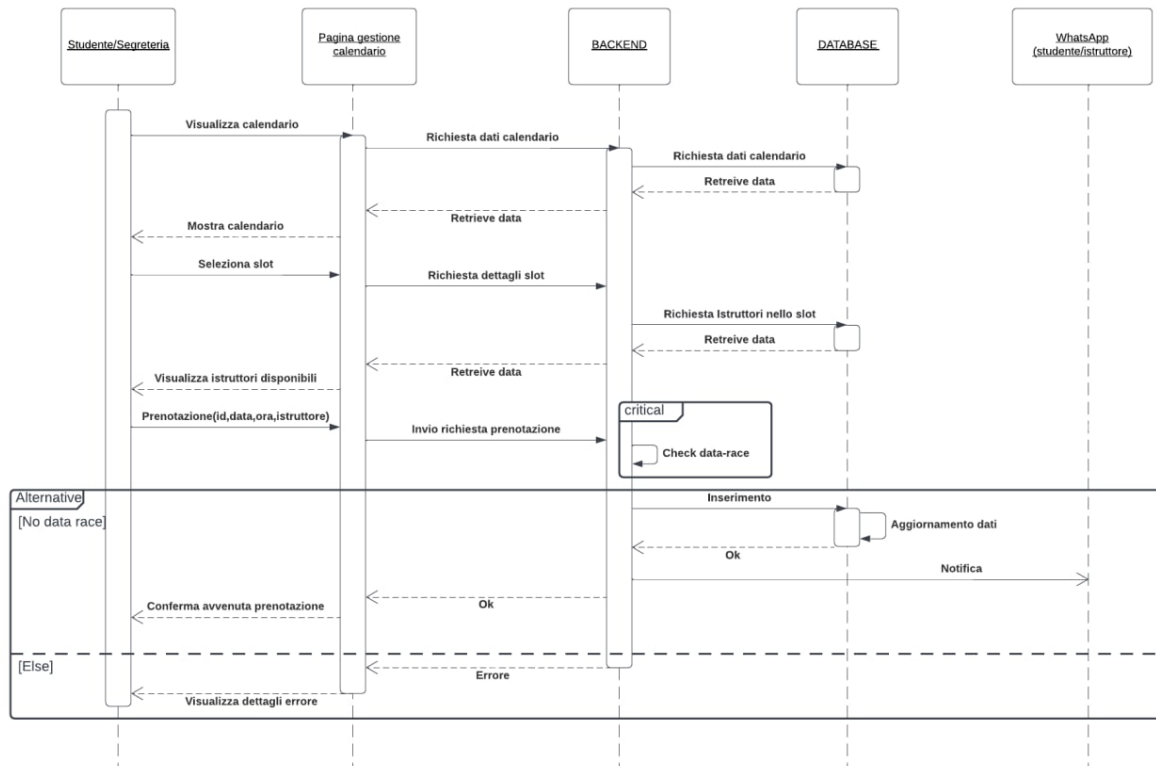


Fig. 3: SD3: Prenotazione guide

## Annullamento prenotazione guide

L'utente interessato ad annullare una prenotazione si collega alla pagina di gestione calendario, accessibile dopo aver eseguito l'accesso all'applicazione.

La pagina invia quindi una richiesta di dati al backend per poter permettere di visualizzare il calendario.

Il backend a sua volta richiede i dati al database che in base alla richiesta risponde con le informazioni richieste.

Il backend invia i dati richiesti in principio dalla pagina a quest'ultima che li formatta e li visualizza nel calendario.

L'utente seleziona una prenotazione e comunica di volerla annullare (annullamento prenotazione).

A questo punto l'azione passa alla "Pagina gestione calendario" che procede con l'invio della richiesta di rimozione al backend (richiesta rimozione prenotazione)

Il backend comunica al database di annullare la guida (inclusendo i dati per individuare la guida da rimuovere), quest'ultimo procederà con la rimozione e l'aggiornamento dei dati, notificando al backend il completamento delle sue operazioni.

Il processo entra nella fase finale con l'azione che passa nuovamente al backend, che comunica a WhatsApp di notificare l'avvenuto annullamento con successo agli interessati.

L'operazione si conclude con la "Pagina gestione calendario" che si aggiorna, facendo visualizzare i dati corretti e notificando all'utente che ha iniziato il processo che si è concluso con successo.

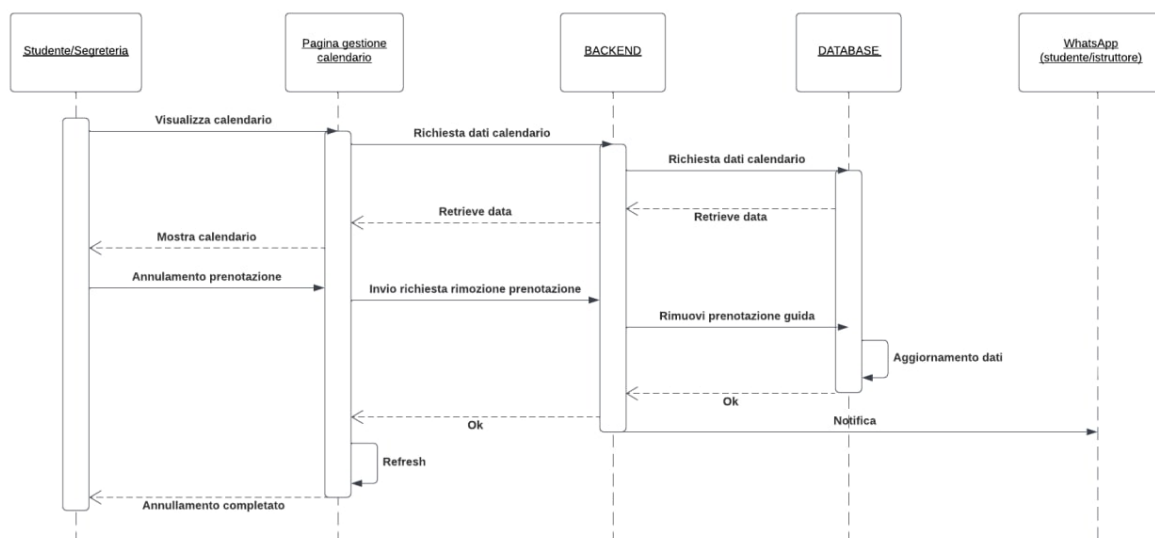


Fig. 4: SD4: Annullamento prenotazione guide



## Gestione calendario disponibilità istruttore

L'istruttore ha la possibilità di modificare la propria disponibilità tramite una pagina apposita, raggiungibile dopo aver eseguito l'accesso all'applicazione con le proprie credenziali.

L'istruttore può visualizzare il calendario visitando la *Pagina calendario istruttore* (visit).

La pagina va quindi a richiedere i dati del calendario al backend che a sua volta va a richiederli al database.

Una volta che il backend ha recuperato i dati del calendario dal database, li inoltra alla *Pagina calendario istruttore*. Quest'ultima, dopo aver elaborato i dati ricevuti dal backend, visualizza il calendario all'istruttore.

L'istruttore comunica la richiesta di modifiche sulla propria disponibilità alla pagina (modifica disponibilità), la quale lo comunica al backend.

Il backend, una volta ricevuta la richiesta di aggiornamento disponibilità, manda una richiesta di aggiornamento al database.

Il database aggiornerà i dati e comunicherà la conclusione con successo dell'operazione (ok) al backend che invierà un messaggio di notifica di avvenuta modifica alla pagina calendario istruttore.

Infine la pagina del calendario dell'istruttore eseguirà il refresh, e permette all'utente di visualizzare la modifica (modifica completata).

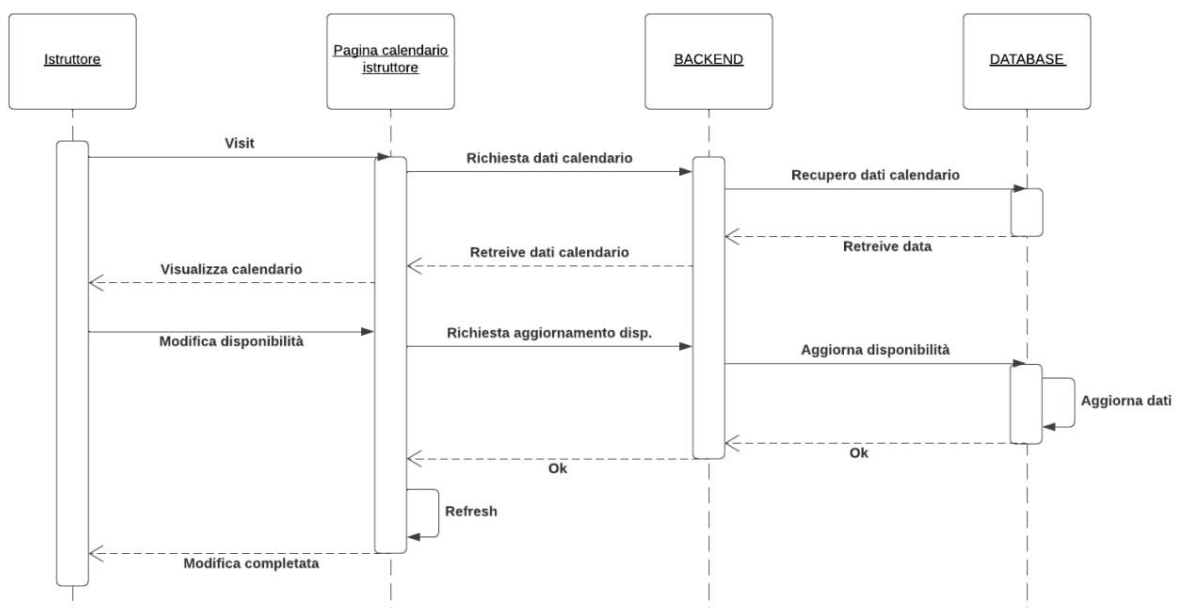


Fig. 5: SD5: Gestione calendario disponibilità istruttore

## Gestione pagamenti

Dopo aver eseguito il login l'utente può visualizzare il resoconto delle guide (*pagina resoconto guide*), in cui è possibile eseguire i pagamenti delle guide.

L'utente richiede di visualizzare il resoconto alla pagina (*visit*), la quale invia la richiesta al backend, il quale la richiede a sua volta al database.

Ottenute le guide dal database, il backend le invia alla pagina resoconto guide, che si occupa di visualizzarle allo studente (*visualizza guide*).

Arrivati a questo punto lo studente può selezionare una guida da pagare (*seleziona guida da pagare*).

La pagina, ricevuta la scelta dell'utente, richiede allo studente di inserire i dettagli della carta (*richiesta dettagli pagamento*).

Dopo che l'utente ha inviato i dati della carta alla pagina (*inserimento dettagli carta*), quest'ultima si occupa di inoltrarli al portale dei pagamenti (*Payment Gateway*), per controllare se i fondi presenti sulla carta sono sufficienti per effettuare il pagamento.

A questo punto la sequenza si dirama in due possibili continuazioni, graficamente distinte dall'operatore di *alt*:

1. il credito è sufficiente.

Dopo aver notificato alla pagina che il credito è sufficiente, i soldi vengono scalati dal conto connesso alla carta e viene inviato un messaggio di transazione completata alla pagina dei pagamenti.

La pagina dei pagamenti mostra all'utente che il pagamento è stato processato correttamente (*pagamento confermato*).

Viene inoltre inviato un messaggio di aggiornamento dei dettagli di pagamento al backend, il quale a sua volta richiede al database di aggiornare i dati relativi alle guide pagate dell'utente, in modo tale che il pagamento risulti registrato nel database dell'autoscuola;

2. il credito è insufficiente.

Il portale dei pagamenti notifica alla pagina i problemi riscontrati e l'impossibilità di proseguire con il versamento del denaro (*credito insufficiente*). La pagina dei pagamenti viene quindi redirezionata così da mostrare i dettagli di rifiuto del pagamento.

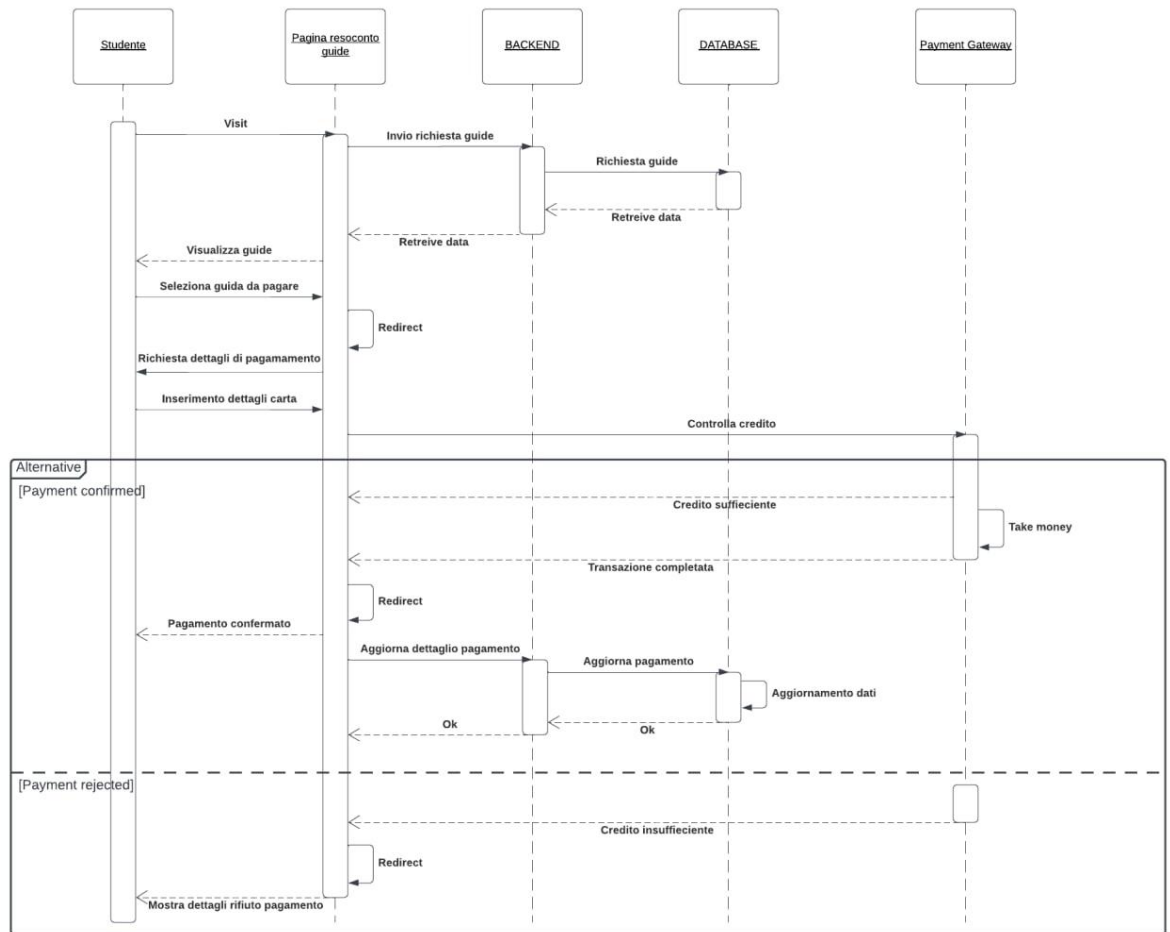


Fig. 6: SD6: Gestione pagamenti

## Visualizzazione area personale

Dopo aver eseguito il login, lo studente può visualizzare l'area personale, dove può avere una panoramica su tutte le guide fatte e prenotate, accompagnate da dettagli ad esse relative (ad esempio lo stato del pagamento).

Lo studente chiede di visualizzare i suoi dati personali alla *Pagina area personale*.

La pagina invia una richiesta di dati al backend che richiede a sua volta i dati al database.

Il database ritorna i dati richiesti in base all `id_studente` che gli è stato fornito.

Il backend invia i dati alla pagina dell'area personale che li formatta permettendo allo studente la loro visualizzazione.

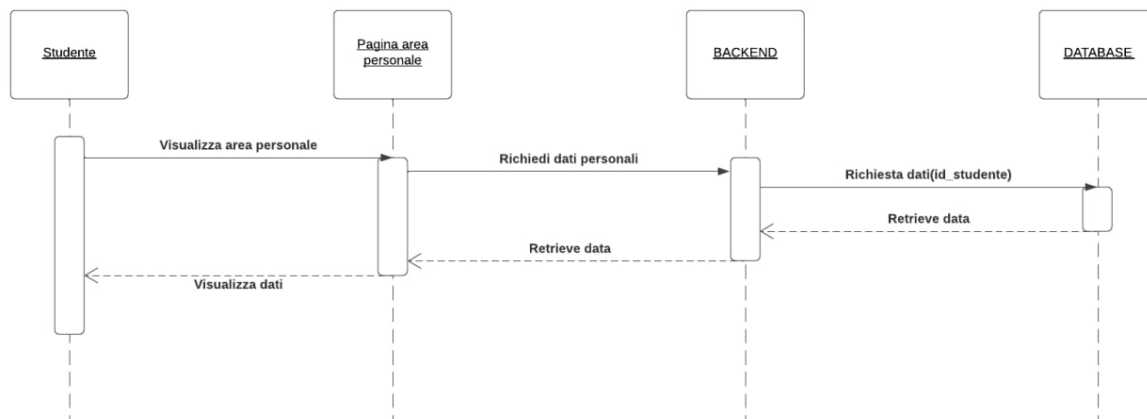


Fig. 7: SD7: Visualizzazione area personale

## Gestione presenze guide

L'istruttore, dopo aver eseguito il login, può modificare il registro delle presenze/assenze degli studenti tramite la pagina dedicata.

L'istruttore si collega alla *Pagina registro presenze studenti* per visualizzare le guide (visit). La pagina richiede i dati al backend, il quale invia la richiesta al database; quest'ultimo reperisce i dati richiesti e li invia al backend, il quale li manda alla pagina, che li visualizza all'istruttore (visualizza guide).

L'istruttore modifica la presenza dello studente e la pagina provvede ad inoltrare tale modifica al backend.

Il backend invia il messaggio di modifica della presenza al database che, una volta ricevuto, provvederà ad aggiornare i propri dati. Dopo tale operazione, il database manda un messaggio di ok in risposta al backend.

Il backend invia un messaggio di conferma dell'avvenuta modifica alla pagina, la quale aggiorna il checkbox delle presenze degli studenti alle guide. Infine la pagina mostra all'istruttore la pagina aggiornata (visualizza modifica).

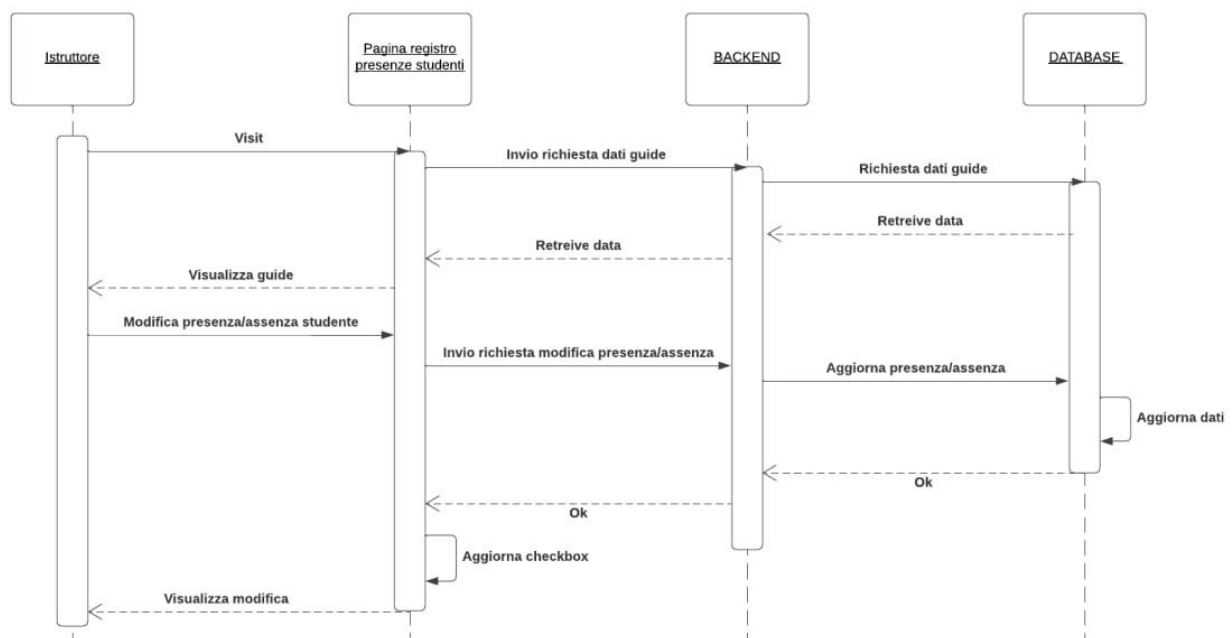


Fig. 8: SD8: Gestione presenze guide

## State Machine

### Slot Guida

Inizialmente ogni slot per la prenotazione di una guida si trova nello stato “Disponibile”.

Successivamente può essere richiesta una guida in uno specifico slot, modificando il suo stato da “Disponibile” a “Prenotato”.

Nel nuovo stato lo slot può diventare “Completato”, quando la guida viene conclusa con successo, oppure diventare “Scaduto” quando la guida non è stata effettuata entro i termini previsti. Entrambi gli stati portano alla conclusione.

Lo stato “Prenotato” può anche tornare allo stato “Disponibile” quando viene effettuato un annullamento della guida.

Uno slot “Disponibile” può entrare nello stato “Non Disponibile” quando un istruttore rimuove la propria disponibilità per presidiare la guida in quel determinato momento. Allo stesso modo, uno stato “Non Disponibile” può tornare “Disponibile” quando un istruttore aggiunge la propria disponibilità a quel determinato slot.

Tutti gli stati, ad eccezione di quello “Completato”, una volta trascorso il tempo massimo per mutare il proprio stato, passano allo stato “Scaduto”, impedendo qualsiasi altra modifica, dato che non è possibile alterare lo stato di un evento passato.

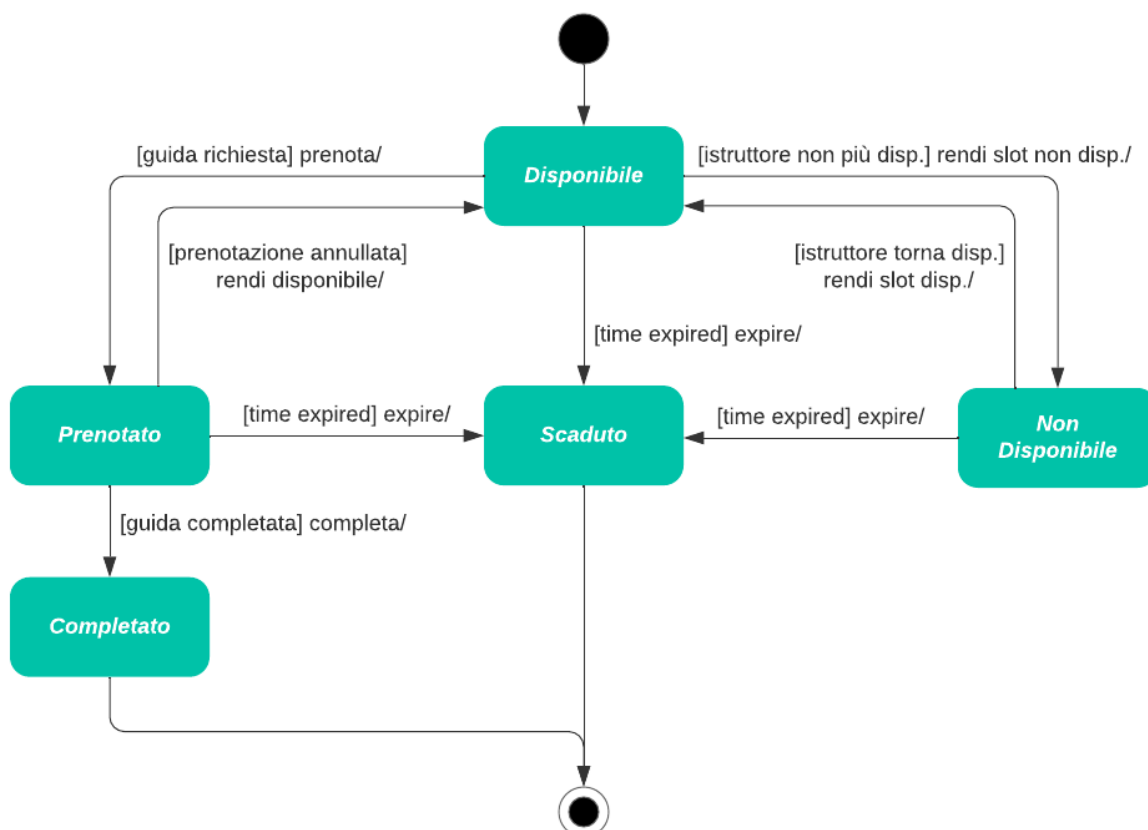


Fig. 9: SM1: Slot di prenotazione

Composta Elisa, Lorenzetti Andrea, Scevaroli Simone, Zeni Luca

## Account Studente

Questa State Machine rappresenta la creazione di un nuovo utente.

Il primo stato rappresentato è lo stato “*Nuovo*” che viene istanziato con la creazione di un nuovo studente attraverso il codice studente univoco.

Successivamente questo stato può evolversi nello stato “*Cancellato*” qualora vi fosse una richiesta, cancellando definitivamente l'utente e terminando la State Machine.

Altrimenti può assumere lo stato “*Attivo*” quando il nuovo utente viene verificato. Questo stato permette di mutarsi nello stato “*Sospeso*” nel caso in cui il foglio rosa risulti scaduto, oppure su specifica richiesta. Allo stesso modo lo stato “*Sospeso*” può tornare ad essere uno stato “*Attivo*” nei casi contrari (ad esempio: foglio rosa rinnovato).

Entrambi gli stati sopracitati possono portare allo stato “*Cancellato*”, nel caso di superamento dell'esame finale o violazione delle politiche per il primo stato, oppure per la scadenza del tempo utile nel secondo stato.

Lo stato cancellato porta alla terminazione del processo.

*Nota:* come appena spiegato, quando un utente prende la patente il suo account viene cancellato. I dati relativi non verranno persi in quanto precedentemente salvati in un backup.

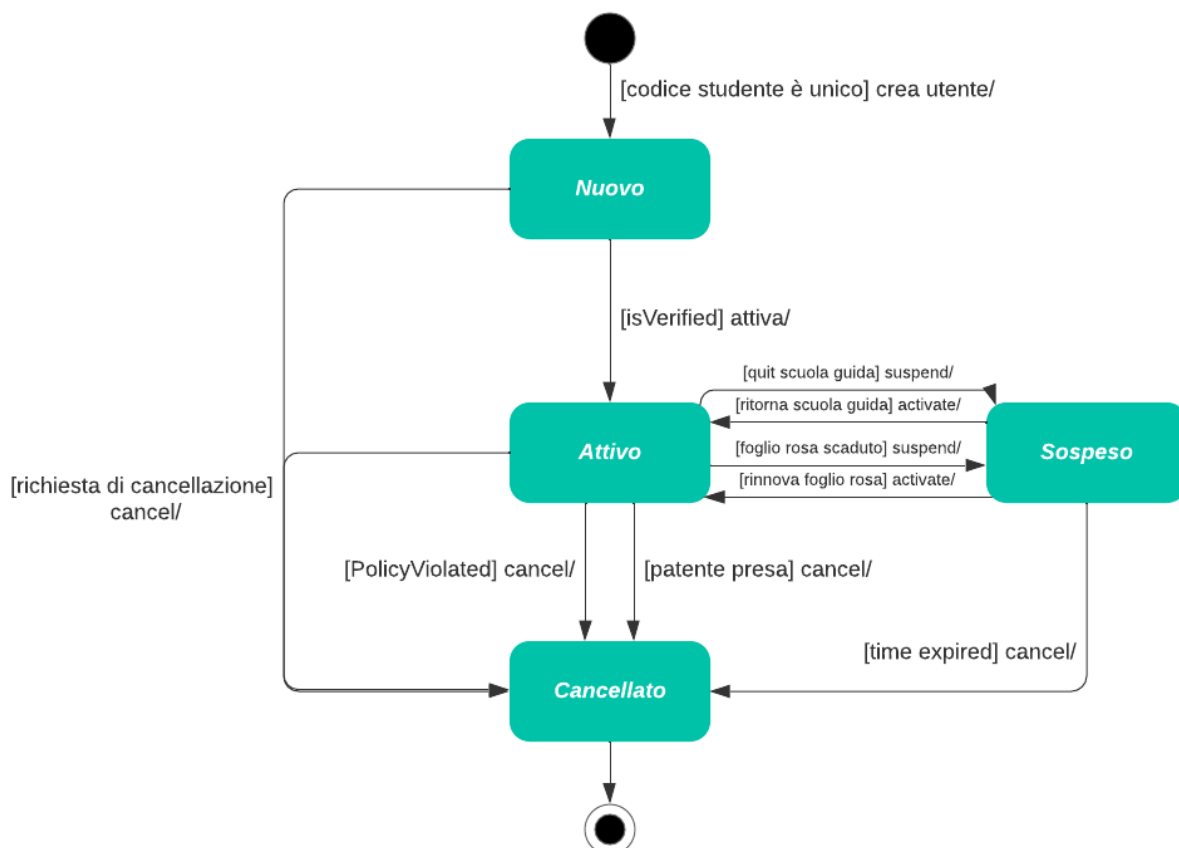


Fig. 10: SM2: Account Studente

## Applicazione Segreteria

Nello stato iniziale di *"Login"* vengono inserite le proprie credenziali, le quali possono mutare lo stato in caso di login corretto. Nel caso di credenziali errate sarà necessario procedere ad un nuovo inserimento delle stesse.

Una volta superato lo stato *"Login"*, si avrà l'accesso allo stato *"Pagina iniziale"* dalla quale si può accedere a cinque pagine principali e di conseguenza cinque stati.

Quando viene richiesta la visualizzazione delle funzionalità di supporto, si attiva lo stato *"Help"*, e si potrà tornare allo stato *"Pagina iniziale"* una volta concluse le operazioni inerenti alla pagina d'aiuto.

Lo stato *"Resoconto studente"*, utilizzato per visualizzare il resoconto di ogni studente, può essere raggiunto attraverso lo stato *"Pagina iniziale"* e permette di accedere allo stato *"Student details editing"*.

Questo stato consente alla segreteria di modificare i dati personali relativi ad uno studente (su richiesta dello stesso o per modificare dei dati anagrafici che sono mutati, e.g. la residenza).

In ogni momento, si può annullare l'operazione tornando allo stato *"Pagina iniziale"*, oppure confermare la modifica: se i dati inseriti non sono validi, sarà necessario modificarli, altrimenti i dati verranno aggiornati e si ritorna allo stato principale.

Lo stato *"Registrazione studente/istruttore"* permette di creare un account per un nuovo studente, o istruttore, della scuola guida; come per lo stato precedentemente spiegato, se i dati sono corretti, si ritorna allo stato principale, altrimenti viene richiesto di modificarli. In alternativa sarà possibile annullare la richiesta.

Lo stato *"Area calendario"* permette di visionare le prenotazioni delle guide degli studenti e da qui si diramano due ulteriori stati:

1. *"Pagamento"* dove la segreteria può pagare la guida selezionata di un particolare studente su richiesta dello stesso
2. *"Gestione prenotazione"* dove la segreteria può prenotare o annullare una guida di un particolare studente su richiesta dello stesso

L'ultimo stato *"Resoconto guide"* permette di visualizzare tutti i dati relativi alle guide e tornare indietro allo stato precedente.

Ogni stato elencato precedentemente può condurre alla terminazione eseguendo un *"quit"*.



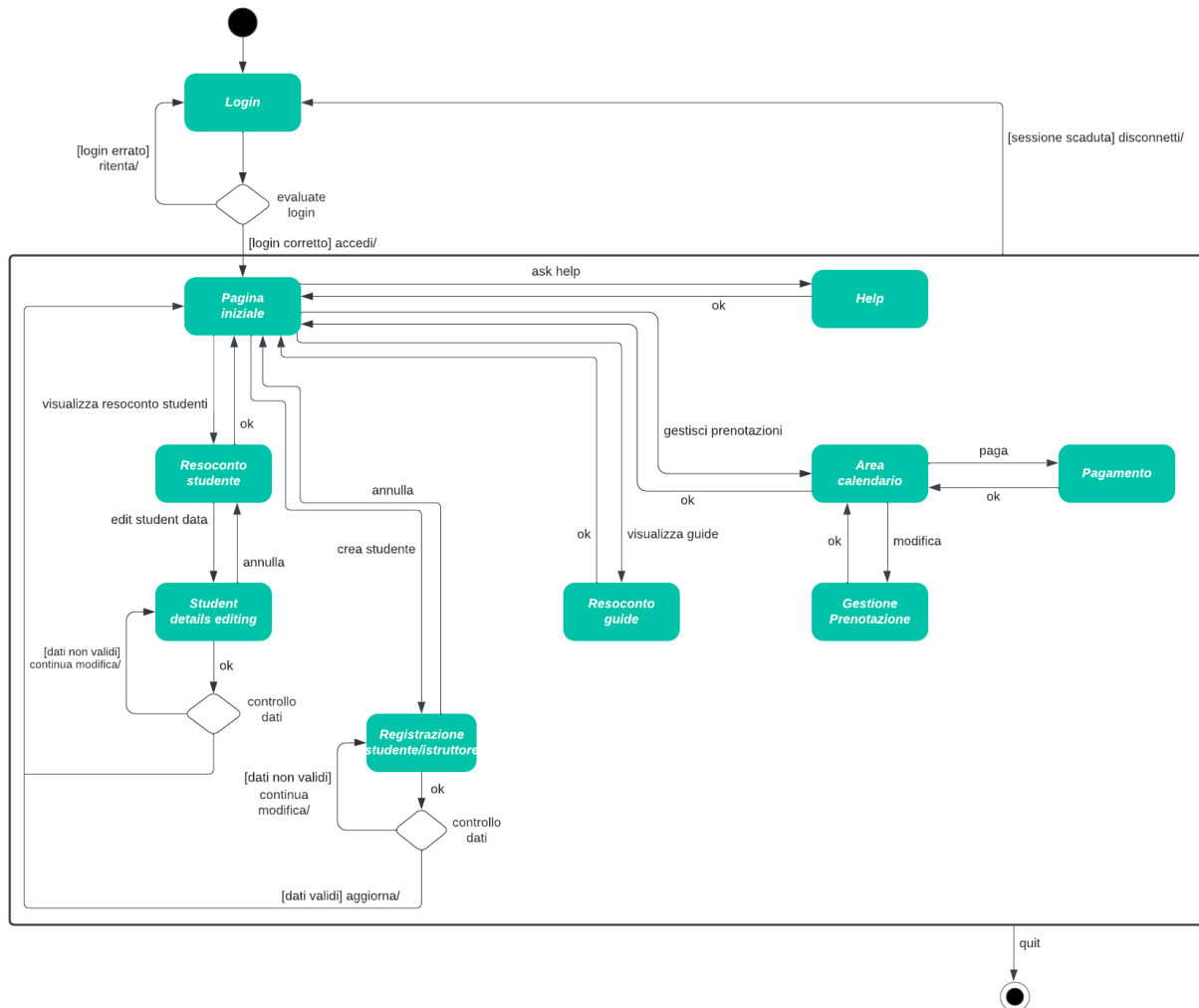


Fig. 11: SM3: Applicazione Segreteria

## Applicazione Studente

Nello stato iniziale di “Login” vengono inserite le proprie credenziali, le quali possono mutare lo stato in caso di login corretto. Nel caso di credenziali errate sarà necessario procedere ad un nuovo inserimento delle stesse. Una volta superato lo stato “Login”, si avrà l’accesso allo stato “Area Personale”.

Quando viene richiesta la visualizzazione delle funzionalità di supporto si attiva lo stato “Help”, e si potrà tornare allo stato “Area Personale” una volta concluse le operazioni inerenti alla pagina d’aiuto.

Dallo stato “Area Personale” è inoltre possibile raggiungere lo stato “Details editing” che permette allo studente di modificare i propri dati personali.

In ogni momento, si può annullare l’operazione, tornando allo stato “Area Personale”, oppure confermare la modifica: se i dati inseriti non sono validi, sarà necessario modificarli, altrimenti i dati verranno aggiornati e si ritorna allo stato principale.

Un altro stato raggiungibile dallo stato “Area Personale” è lo stato “Area calendario”, che permette di visionare il calendario con le prenotazioni effettuate.

Da qui si diramano due ulteriori stati:

1. “Pagamento”, dove lo studente può pagare la guida selezionata
2. “Gestione prenotazione”, dove lo studente può decidere se prenotare o annullare una guida

Ogni stato elencato precedentemente può condurre alla terminazione eseguendo un “quit”.

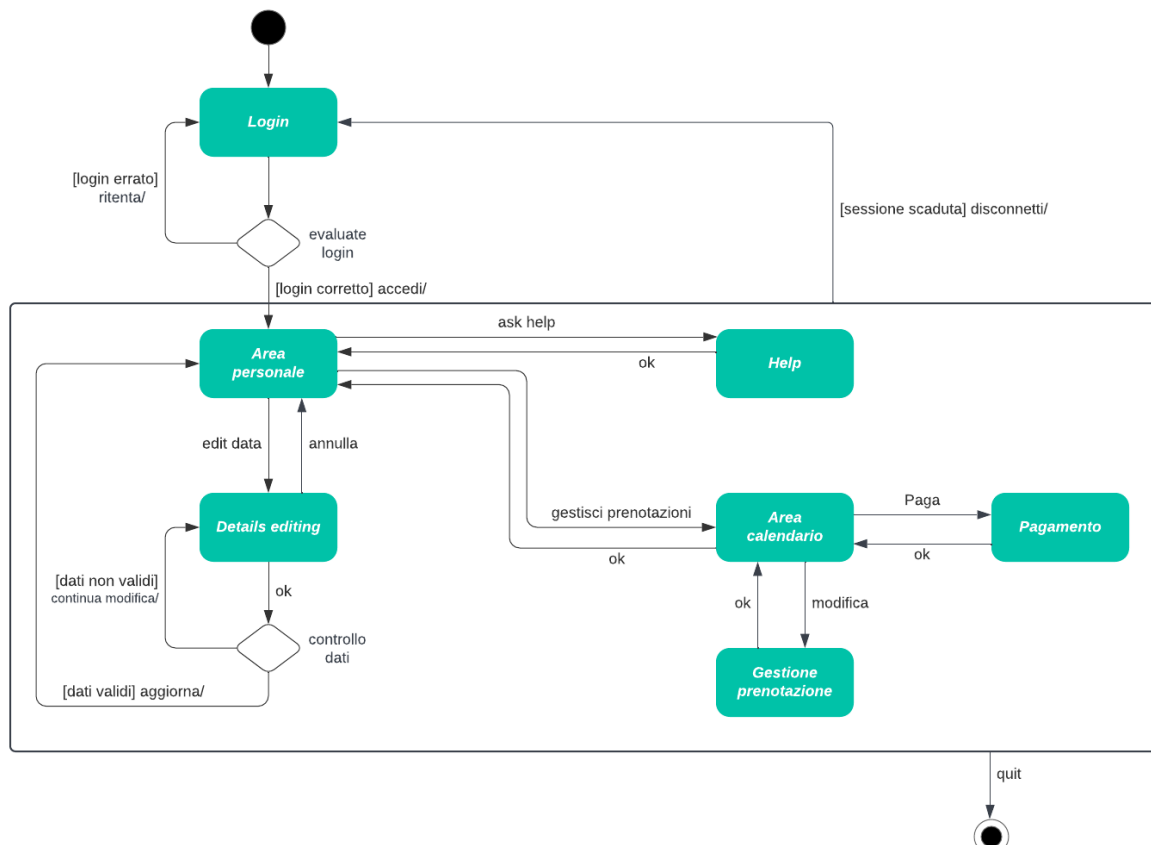


Fig. 12: SM4: Applicazione Studente

Composta Elisa, Lorenzetti Andrea, Scevaroli Simone, Zeni Luca

## Applicazione Istruttore

Nello stato iniziale di “Login” vengono inserite le proprie credenziali, le quali possono mutare lo stato in caso di login corretto. Nel caso di credenziali errate sarà necessario procedere ad un nuovo inserimento delle stesse.

Una volta superato lo stato “Login”, si avrà l’accesso allo stato “Area Personale”.

Quando viene richiesta la visualizzazione delle funzionalità di supporto si attiva lo stato “Help”, e si potrà tornare allo stato “Area Personale” una volta concluse le operazioni inerenti alla pagina d’aiuto.

Dallo stato “Area personale”, quando richiesto, è inoltre possibile passare allo stato “Visualizza Calendario” che permette, oltre a visualizzare i propri impegni su un calendario dedicato, di modificare la propria disponibilità.

Lo stato “Editing Disponibilità” permette infatti di inserire modifiche relative alla possibilità nel presidiare le lezioni di guida, all’istruttore che ne invoca lo stato.

L’ultimo stato accessibile dallo stato “Area personale” è “Registro guide”, il quale permette di gestire il registro delle guide e quindi modificare la presenza o meno dello studente alla guida.

Ogni stato elencato precedentemente può condurre alla terminazione eseguendo un “quit”.

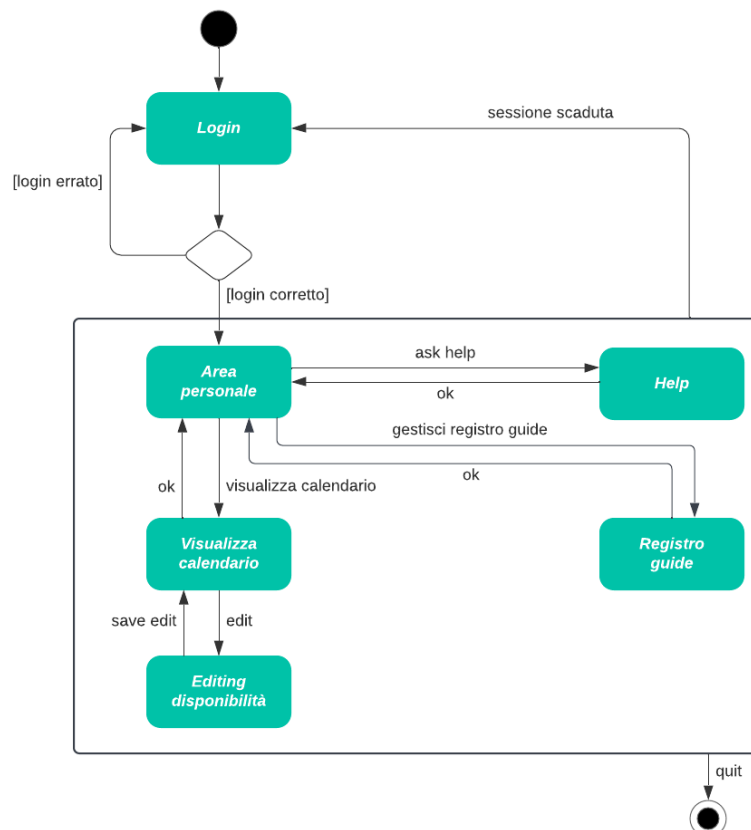


Fig. 13: SM5: Applicazione Istruttore

## Context Diagram

Di seguito sono presenti i punti che ci hanno guidato nello sviluppo del Context Diagram qui sotto riportato, il quale modella l'interazione fra il software (il gestionale per le guide della scuola guida) e le varie entità esterne, tra cui sistemi superiori, subordinati e attori.

- (1) I flussi di informazione identificati nell'applicativo sono:
  - Visualizzare il calendario per le prenotazioni
  - Modificare la presenza alla guida degli studenti
  - Ricevere notifiche dalla scuola guida
  - Fare pagamenti delle guide
  - Fare/disdire prenotazioni delle guide
  - Modificare la disponibilità di un istruttore
  
- (2) Una volta definiti i flussi di informazione, si identificano le seguenti entità esterne, ovvero le sorgenti e i destinatari dei flussi di informazione stessi:
  - Scuola guida (superiore)  
La scuola guida è un sistema superiore in quanto uno dei servizi che offre ai suoi studenti è dato dalla nostra applicazione (ci immaginiamo che offra anche altri servizi, per esempio la prenotazione delle lezioni o degli esami i quali non sono implementati direttamente da noi)
  - WhatsApp (subordinato)  
Utilizziamo il sistema di messaggistica WhatsApp per mandare notifiche agli interessati per ogni tipo di comunicazione
  - Banca (subordinato)  
Ci appoggiamo ad una banca per il deposito di denaro derivante dal pagamento delle guide degli studenti
  - Segreteria (attore)  
Utilizzerà l'applicativo per visualizzare il calendario e, se necessario modificare gli appuntamenti (RF03), inoltre può gestire i pagamenti relativi alle guide in caso di necessità (RF09).
  - Istruttore (attore)  
Colui che utilizza il gestionale "Book & Drive" per visualizzare il calendario contenente i propri impegni (RF12), modificare i propri orari di disponibilità (RF13) e gestire la presenza dello studente alla lezione di guida (RF15).
  - Studente (attore)  
Il quale utilizzerà questa Web Application per visualizzare il calendario e modificare e/o aggiornare le proprie prenotazioni (RF19), infine dispone della possibilità di saldare il conto delle guide (RF22).

(3-4-5) Il disegno e la etichettatura del sistema, con conseguente connessione tra il software centrale e le varie entità esterne, è mostrato nella figura sottostante (Fig. 14).

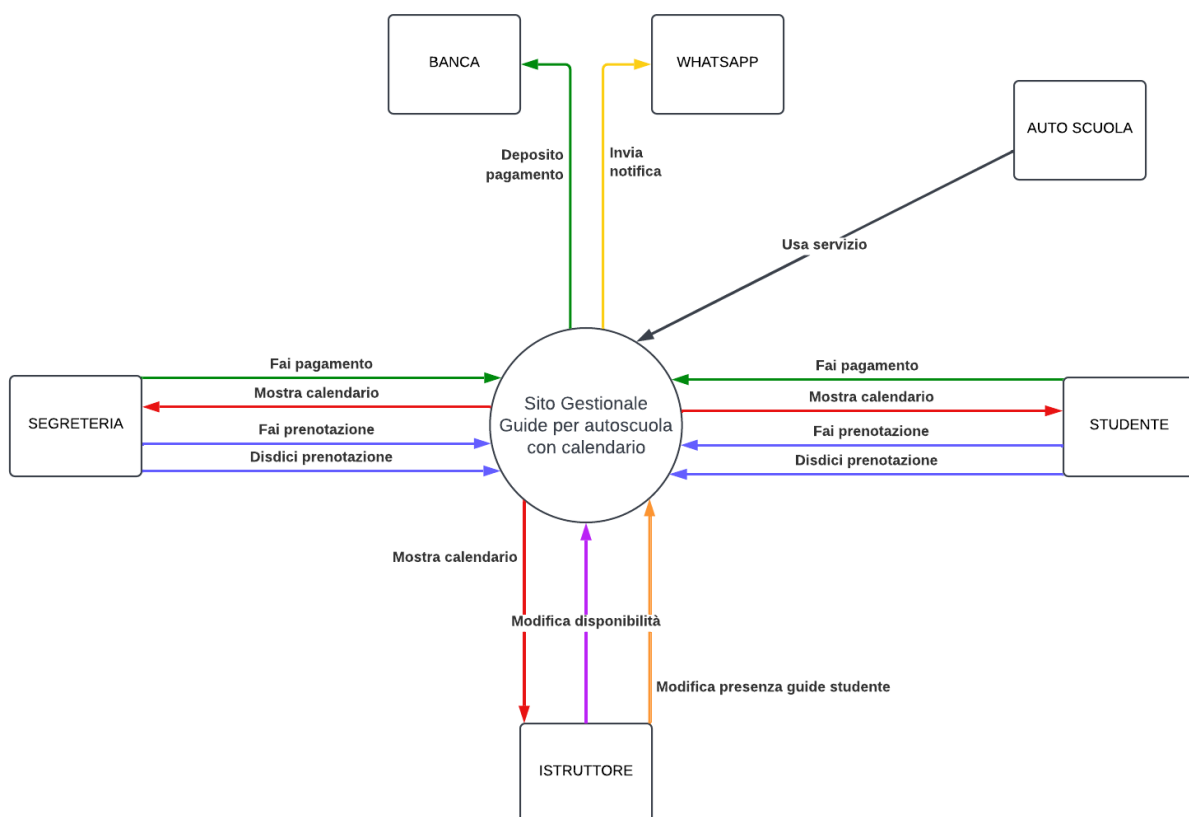


Fig. 14: CD: *Context Diagram*

## Tabella riassuntiva

In questa tabella riassumiamo la relazione tra i vari diagrammi presentati in questo documento e i Requisiti Funzionali (RF) e i Requisiti Non Funzionali (RNF) descritti nel documento precedente.

Diagramma	Requisiti Funzionali	Requisiti Non Funzionali
SD1	RF05, RF17, RF21	RNF03, RNF07, RNF08, RNF09, RNF10
SD2	RF01, RF11, RF18	RNF03, RNF06, RNF07, RNF09, RNF10
SD3	RF02, RF03, RF14, RF19, RF21	RNF03, RNF07, RNF08, RNF09, RNF10
SD4	RF02, RF03, RF14, RF19, RF21	RNF03, RNF07, RNF08, RNF09, RNF10
SD5	RF12, RF13	RNF07, RNF08, RNF09, RNF10
SD6	RF09, RF22	RNF03, RNF07, RNF08, RNF09, RNF10
SD7	RF20	RNF03, RNF07, RNF08, RNF09, RNF10
SD8	RF15	RNF03, RNF07, RNF08, RNF09, RNF10
SM1	RF02, RF03, RF12, RF13, RF19	RNF03, RNF07, RNF08, RNF09, RNF10
SM2	RF05, RF17	RNF01, RNF03, RNF06, RNF07, RNF08, RNF09, RNF10
SM3	RF01, RF02, RF03, RF04, RF05, RF06, RF07, RF08, RF09, RF10	RNF01, RNF03, RNF05, RNF06, RNF07, RNF08, RNF09, RNF10
SM4	RF18, RF19, RF20, RF22, RF23	RNF03, RNF07, RNF08, RNF09, RNF10
SM5	RF11, RF12, RF13, RF15, RF16	RNF03, RNF07, RNF08, RNF09, RNF10
CD	RF02, RF03, RF09, RF12, RF13, RF14, RF15, RF19, RF21, RF22	RNF02, RNF03, RNF04, RNF07, RNF09, RNF10