

“Software Engineering”

Course

a.a. 2019-2020

Lecturer: Prof. Henry Muccini (henry.muccini@univaq.it)

2. Gestionale per l'occupazione delle aule

| | |
|--------------------|---------------|
| Start Date | <25/11/2019> |
| Edit Date | <5/12/2019> |
| Deliverable | Milestone - 1 |
| Team (Name) | FRED |

| Team Members | | |
|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Name & Surname | Matriculation Number | E-mail address |
| Daniele Di Desidero | 251850 | <i>daniele.didesidero*</i> |
| Domenico Bonali | 254023 | <i>domenico.bonali*</i> |
| Francesca Santoferrara | 252167 | <i>francesca.santoferrara*</i> |

*tutte l'email elencate terminano con @student.univaq.it

Table of Contents of this deliverable

| | |
|---|----|
| List of Challenging/Risky Requirements or Tasks | 3 |
| Sezione A | |
| Stato dell'arte | 4 |
| Sezione B | |
| Servizi | 7 |
| Requisiti non funzionali | 7 |
| Scenari d'uso dettagliati | 8 |
| Requisiti non funzionali dettagliati | 10 |
| Assunzioni | 11 |
| Use case diagram | 12 |
| Sezione C | |
| Component diagram | 13 |
| Sequence diagram | 14 |
| Sezione D | |
| Schema E-R | 17 |
| Modello logico | 18 |
| Legenda | 19 |
| Sezione E | |
| Design Decision | 21 |
| Sezione F | |
| Design di basso livello | 22 |
| Sezione G | |
| FRs e NFRs | 23 |
| Sezione H | |
| Pert | 26 |
| Logging | 27 |

List of Challenging/Risky Requirements or Tasks

| Challenging Task | Date the task is identified | Date the challenge is resolved | Explanation on how the challenge has been managed |
|--|------------------------------------|---------------------------------------|---|
| Gestione posti | 25/11/2019 | 27/11/2019 | Abbiamo deciso di numerare le singole postazioni presenti nelle aule studio in modo tale da poter permettere al sistema l'assegnamento della postazione nel momento della prenotazione. |
| Apertura/chiusura aule | 25/11/2019 | 25/11/2019 | Abbiamo deciso di non utilizzare sensori o serrature smart per l'apertura e la chiusura delle aule. Questa funzione sarà delegata ad un addetto che, mediante un'apposita funzione della propria area riservata, aggiornerà lo stato dell'aula. |
| Gestione appello per lezioni con obbligo di frequenza | 27/11/2019 | 28/11/2019 | Abbiamo deciso di assegnare un codice QR per ogni lezione, che prevede l'obbligo di frequenza, mediante il quale sarà possibile autenticare lo studente e segnare la sua presenza a lezione. |
| Come garantire la presenza dello studente nella postazione | 27/11/2019 | Ancora in lavorazione | Momentaneamente abbiamo pensato di fornire ogni aula studio di un access point per verificare mediante indirizzo IP la presenza o meno dello studente nell'aula studio. Come invogliamo lo studente ad utilizzare la rete Wi-Fi? Per ora abbiamo pensato di permettere il check-in della postazione esclusivamente tramite rete locale. |
| Segnalazioni | 27/11/2019 | 2/12/2019 | Abbiamo deciso di implementare questa funzione per poter permettere agli studenti di poter segnalare l'occupazione indebita di un posto. La segnalazione arriverà direttamente agli stessi addetti che hanno il compito di aprire e chiudere le aule. |
| Gestione tempi | 25/11/2019 | 25/11/2019 | Abbiamo deciso di assegnare uno slot di tempo entro il quale è possibile fare il check-in sulla postazione e allontanarsi dalla postazione. |

A. Stato dell'Arte

Dopo aver letto le specifiche del progetto abbiamo iniziato a consultare i siti delle varie università italiane e non per verificare la presenza di un servizio simile a quello richiesto dal committente. Elenchiamo i risultati più rilevanti che siamo riusciti a trovare.

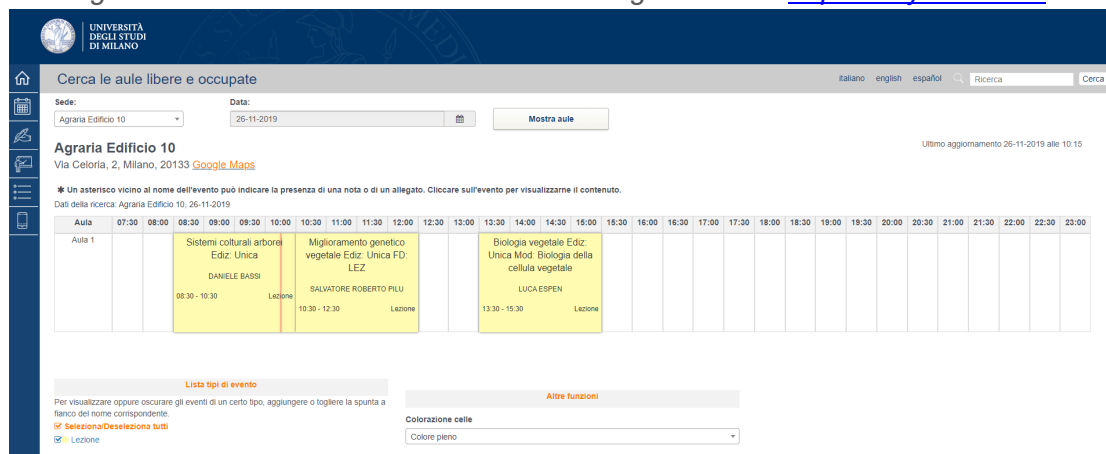
-Università degli Studi dell'Aquila

Utilizzano un sistema che permette, tramite interfaccia web, di consultare una lista delle aule e delle lezioni che si svolgono al loro interno. L'interfaccia è consultabile al seguente link: <http://bit.ly/2DLEpWB>



- Università degli Studi di Milano

Utilizzano un sistema che permette la visualizzazione di tutte le aule presenti nell'università e, cliccando su una di esse, è possibile vedere nel dettaglio le lezioni che si svolgeranno al suo interno. Consultabile al seguente link: <http://bit.ly/2rFdcSD>



SE course – Deliverables | 2019-2020

- Università di Torino

Sul loro sito è presente la funzione per ricercare e prenotare sia aule che postazioni per studiare (sistema riservato alla loro università, funzione di prenotazione riservato esclusivamente ai docenti). Link: <http://bit.ly/35S7Cul>

unito.it
L'UNIVERSITÀ DI TORINO ON LINE

Cerca aule disponibili

Data inizio (gg/mm/aaaa) *
2019-12-01

Data fine (gg/mm/aaaa) *
2019-12-01

Ora inizio (oo:mm) *
08:00

Ora fine (oo:mm) *
20:00

Cerca in:
☐ Libere ☐ Prenotate

Giorni

☐ Lunedì ☐ Venerdì
☐ Martedì ☐ Sabato
☐ Mercoledì ☐ Domenica
☐ Giovedì

Selezione / deselezione tutti

Dotazioni

☐ Lavagna ☐ Proiettore
☐ Rete ☐ PC
☐ Audio
☐ Accesso disabili

Selezione / deselezione tutti

Edifici e Aule

Edificio
Digita il nome o l'indirizzo delle strutture in cui desideri cercare.
➔ Mostra elenco completo degli edifici

Aula
Seleziona prima un Edificio

Cerca aule

Cerca aule studio

Stai cercando un'aula studio?
Consulta il sistema Cerca Aule Studio

Cerca aule studio

Il sistema in questa versione di rilascio permette di consultare i dati presenti sul sistema di programmazione didattica nelle aule "University Planner - UP". Per procedere alla prenotazione occorre fare riferimento alle Aree della Direzione Didattica e Servizi agli Studenti del Polo competente. Consultare **Amministrazione e servizi aree di Polo**.

Per informazioni e supporto sulla gestione logistica delle aule (e per l'aggiornamento delle aule e delle loro caratteristiche), scrivere a **spazi@unito.it**. Per malfunzionamenti tecnici relativi al sistema, aprire una segnalazione all'indirizzo **help.unito.it** servizio University Planner Up.

- Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia e Università di Parma

Utilizzano un applicativo, chiamato EasyRoom, che permette allo studente la visualizzazione delle aule e delle lezioni ed estende la possibilità al docente di prenotare un'aula. Link: <http://bit.ly/34E5oix> <http://bit.ly/2Y5w5dn>

UNIMORE
UNIVERSITÀ DI MODENA E REGGIO EMILIA

Visualizza la disponibilità delle aule

Seleziona il periodo di ricerca

Seleziona l'aula

Seleziona la data

Seleziona l'ora

Seleziona la durata

Seleziona la capacità

Seleziona la tipologia

Seleziona la dotazione

Seleziona la lingua

Seleziona la valuta

Seleziona la moneta

Seleziona la data

Seleziona l'ora

Seleziona la durata

Seleziona la capacità

Seleziona la tipologia

Seleziona la dotazione

Seleziona la lingua

Seleziona la valuta

Seleziona la moneta

UNIVERSITÀ DI PARMA

Visualizza la disponibilità delle aule

Seleziona il periodo di ricerca

Seleziona l'aula

Seleziona la data

Seleziona l'ora

Seleziona la durata

Seleziona la capacità

Seleziona la tipologia

Seleziona la dotazione

Seleziona la lingua

Seleziona la valuta

Seleziona la moneta

- Università di Cagliari

Interfaccia web che permette la prenotazione delle aule sia ai docenti che a enti esterni convenzionati con l'università. Link: <http://bit.ly/2OYd20u>

The screenshot shows the 'Prenotazione Aule' (Room Booking) form on the website of the Faculty of Humanities (Facoltà di Studi Umanistici) at the University of Cagliari. The form is titled 'Prenotazione Aule SA DUCHESSA' and includes a section for 'Aule-Modulo di prenotazione'. It contains fields for 'Nominativo', 'Email', 'Contatto telefonico', and 'Ruolo'. There is also a section for 'IMPEGNO' (Commitment) with a dropdown menu for 'Mettete per ora il richiedo Aula'. The form is designed for booking rooms for the Faculty of Humanities (Cittadella dei Musei e Polo Aresu) and includes a link to the 'Aule-Modulo di prenotazione'.

- Università di Padova

Applicativo per dispositivi mobili che permette di visualizzare per ogni aula studio l'affluenza effettiva.

The screenshot shows the mobile application interface for the University of Padova. The app displays a list of lecture halls (Aule) with their respective locations and the number of seats. The list includes:

- AULE DI VIA LUZZATTI (VIA L. LUZZATTI, 7/A - 8 - 10) - 6 aule
- AULE VIA PATRIARCATO (VIA PATRIARCATO, 1/A - VIA PATRIARCATO ANGOLO VIA ACCADEMIA) - 1 aula
- AZIENDA ULSS 3 SERENISSIMA - MESTRE (Piazzale San Lorenzo Giustiniani, 11/E, INT. 3) - 6 aule
- AZIENDA ULSS 5 POLESANA CITTADELLA - ROVIGO (Viale Tre Martiri, 89) - 14 aule
- C.U.R.-CONSORZIO UNIVERSITA' ROVIGO (VIALE PORTA ADIGE, 45) - 17 aule
- C.U.S. - VIA G. BRUNO (VIA G. BRUNO, 27) - 1 aula
- CAMPUS TINA MERLIN (Palazzina 5) - FELTRE (Borgo Ruga) - 7 aule
- CENTRO CONGRESSI (VIA VENEZIA, 14) - 1 aula
- CENTRO INTERCHIMICO (VIA F. MARZOLO, 1) - 20 aule

On the right side of the screen, there is a red button labeled 'Rileva presenza' (Check presence) and a message: 'Per rilevare la presenza è necessario autenticarsi con il proprio account Unipd' (To check presence, it is necessary to authenticate with your Unipd account). Below this message is a red button labeled 'LOGIN'.

Dallo studio dell'arte abbiamo potuto dedurre che, l'applicativo che ci apprestiamo a realizzare, è in parte già utilizzato presso altri enti, pertanto crediamo che l'unicità che questo applicativo rappresenta è l'apertura dei sistemi di prenotazione anche agli studenti (aspetto che abbiamo deciso già in fase progettuale di valorizzare).

B. Raffinamento dei Requisiti

B.1 Servizi

- Inserimento/cancellazione/modifica stanze studio;
 - Consultazione situazione Ambiente (aperto/chiuso; Numero posti disponibili);
 - Apertura stanza;
 - Chiusura stanza;
 - Prenotazione aula da parte di un docente;
 - Modifica prenotazione da parte di un docente;
 - Prenotazione di uno o più posti da parte di uno studente (sia individuale che di gruppo);
 - Assegnamento posto/posti all'utente dal sistema;
 - Archivio dati;
 - Consultazione delle presenze per i docenti di corsi con obbligo di frequenza;
 - Modifica prenotazione da parte di uno studente;
 - Check-in postazione;
 - Logout postazione;
 - Registrazione nuovo utente;
 - Login utente già registrato;
 - Vari tipi di visualizzazioni per le aule;
 - Visualizzazione studenti per aula;
 - Visualizzazione studenti presenti a lezione (lezioni con obbligo di frequenza);
 - Sistema di segnalazione;
 - Vista geo-localizzata dei vari ambienti;
-

B.2 Requisiti non Funzionali

- Integrazione con sistemi esterni (Google Assistant, Amazon Alexa, Telegram e simili);
- Privacy Policy (GDPR);
- Vincoli strutturali;
- Gestione dei posti per lo studente;
- Gestione autenticazione aula per il docente;
- Gestione presenze per le lezioni con obbligo di frequenza;
- Gestione autenticazione posto per lo studente;
- Gestione pause studente;
- Gestione posti occupati;
- Gestione assegnamento posti;
- Gestione di invio e-mail (prenotazioni di gruppo, individuali e check-in della postazione);
- Archivio presenze per le lezioni;
- Controllo presenza studente sulla postazione;
- Sistema di Segnalazione;
- Server per la memorizzazione dei dati;

B.3 Scenari d'uso dettagliati

| ID | Nome | Descrizione | Priorità |
|-----|-------------------------|---|----------|
| 1 | Gestione Aula | Funzioni per la gestione fisica delle varie aule | Media |
| 1,1 | Inserimento Aula | Inserimento di una nuova aula all'interno della base di dati | Media |
| 1,2 | Modifica Aula | Modifica dei dati delle varie aule | Media |
| 1,3 | Eliminazione aula | Cancellazione di un'aula dal database | Media |
| 1,4 | Apertura Aula | Gestione dell'apertura di un'aula | Media |
| 1,5 | Chiusura Aula | Gestione della chiusura di un'aula | Media |
| 2 | Informazioni Aula | Visualizzazione delle informazioni delle varie aule (aperta, chiusa, libera o prenotata e numero posti liberi) | Bassa |
| 3 | Prenotazioni Aule | Insieme di funzioni per la corretta gestione delle aule | Alta |
| 3,1 | Prenotazione Aule | Gestione che permetterà al docente o alla segreteria di prenotare un'aula | Alta |
| 3,2 | Modifica prenotazione | Permetterà, a chi ha prenotato l'aula, di modificare l'orario e il giorno di prenotazione (se possibile) o eliminare la prenotazione stessa | Alta |
| 4 | Prenotazione Postazione | Insieme delle funzioni per l'assegnamento e la gestione delle varie postazioni per lo studente | Alta |
| 4,1 | Prenotazione Postazione | Funzione attraverso la quale allo studente sarà possibile prenotare uno o più posti all'interno dell'aula studio | Alta |

| | | | |
|-----|-----------------------------------|---|-------|
| 4,2 | Modifica prenotazione | Permetterà, a chi ha prenotato il posto, di modificare l'orario e il giorno di prenotazione (se possibile) o eliminare la prenotazione stessa | Alta |
| 5 | Check-in | Effettua il controllo dell'effettiva presenza dello studente che ha effettuato la prenotazione. Se non verrà eseguita entro 15 minuti dall'orario di prenotazione selezionato, automaticamente il posto verrà liberato. | Media |
| 6 | Check-out | Funzione che libererà una postazione. Essa viene eseguita in automatico se lo studente non viene rilevato entro 15 minuti dall'orario di prenotazione o risulta assente per più di 15 minuti dalla postazione precedentemente confermata o per scelta dello studente stesso | Media |
| 7 | Registrazione nuovo utente | Funzione riservata alla segreteria per la creazione di un nuovo utente | Bassa |
| 8 | Login utente | Funzione di accesso per gli utenti del sistema | Bassa |
| 9 | Visualizzazione studenti per aula | Funzione riservata al controllore dell'aula o alla segreteria per visualizzare l'elenco delle persone presenti in una determinata aula | Bassa |
| 10 | Visualizzazione presenze | Funzione riservata ai docenti e alla segreteria per visualizzare le presenze degli studenti alle lezioni obbligatorie | Bassa |
| 11 | Vista geo-localizzata | Funzione per localizzare attraverso le mappe di google le varie strutture | Media |
| 12 | Presenze per lezione | Permette al docente di consultare la lista degli studenti presenti alla lezione (funzione riservata ai soli corsi con obbligo di frequenza) | Alta |

| | | | |
|----|---------------|--|-------|
| 13 | Archivio dati | Archiviazione dei dati nel sistema | Media |
| 14 | Segnalazioni | Segnalazioni da parte di uno studente per l'occupazione indebita di una postazione | Media |

B.4 Requisiti non funzionali dettagliati

- Integrazione con sistemi esterni (Google Assistant, Amazon Alexa, Telegram e simili):

Tra i requisiti che richiede la nostra specifica tra i punti opzionali risulta esserci quella del controllo vocale dopo una piccola analisi sugli strumenti utilizzabili abbiamo pensato che in un futuro potrebbe essere possibile implementare nella nostro sistema assistenti vocali esterni come Google Assistant e Amazon Alexa e magari implementare un sistema di notifica tramite la nota piattaforma di messaggistica istantanea Telegram.

- Privacy Policy (GDPR):

Come descritto nelle pagine successive di questa documentazione abbiamo deciso di implementare il nostro applicativo utilizzando il web questo ci porta a tener conto delle direttive europee per la gestione dei dati e non solo, abbiamo intenzione di implementare di controlli per permettere ai vari utenti di poter visualizzare esclusivamente le aree di loro competenza.

- Vincoli strutturali:

L'Applicativo deve poter essere utilizzato nella vita reale di conseguenza abbiamo intenzione di parlare con degli esperti (vigili del fuoco) per poter applicare ai dati inseriti dagli utenti tutti quei vincoli legati alla struttura fisica dell'edificio.

- Gestione posti per lo studente:

Per ogni postazione prevediamo l'utilizzo di un codice QR che riporterà al nostro sito per permetterci di effettuare l'autenticazione dell'utente. Questa politica comporta la presenza di un'architettura client/ server che permetterà di effettuare i vari controlli e memorizzare in memoria lo stato della postazione.

- Gestione autenticazione aula per il docente/ Gestione presenze:

Come per il punto precedente abbiamo deciso di fornire ad ogni docente di un corso con obbligo di frequenza un codice QR che permetterà tramite la sua scannerizzazione da parte dello studente di segnare la propria presenza in aula. Anche in questo caso è prevista la presenza di un server di posta elettronica per l'invio dell'e-mail che permetterà di identificare lo studente.

- Gestione assegnamento posti:

Per quanto riguarda l'assegnamento dei posti abbiamo concordato di gestire l'assegnazione dei posti in maniera automatica. Questo comporta di tener traccia dei posti assegnati e trovare un metodo per poter riassegnare i posti che si sono liberati .

- Controllo presenza dello studente in postazione:

E' necessario trovare un metodo per permettere al sistema di capire se uno studente si è allontanato dalla propria postazione e in qualche modo calcolarne il tempo e agire di conseguenza.

- Sistema di Segnalazione:

Sentiamo il bisogno di implementare un sistema per la gestione delle segnalazioni, sistema che oltre ad analizzare la segnalazione stessa dovrà essere in grado di capire a chi inoltrare il messaggio e stabilire una priorità tra tutte le segnalazioni ricevute.

- Memorizzazione dei dati:

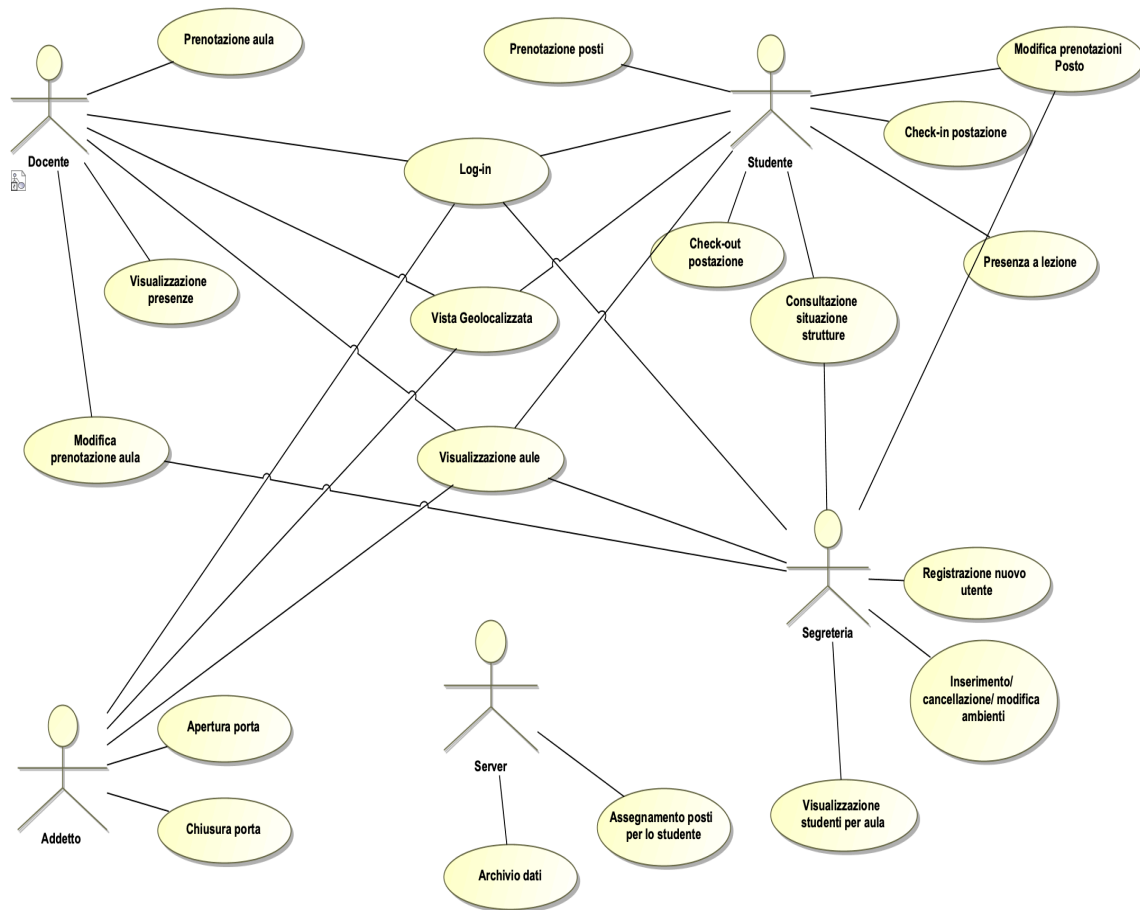
Tutti i dati andranno memorizzati da qualche parte quindi bisogna prevedere sia un

sistema che permetterà l'effettiva memorizzazione dei dati che un sistema che si occuperà di effettuare periodicamente i backup degli archivi.

B.5 Assunzioni

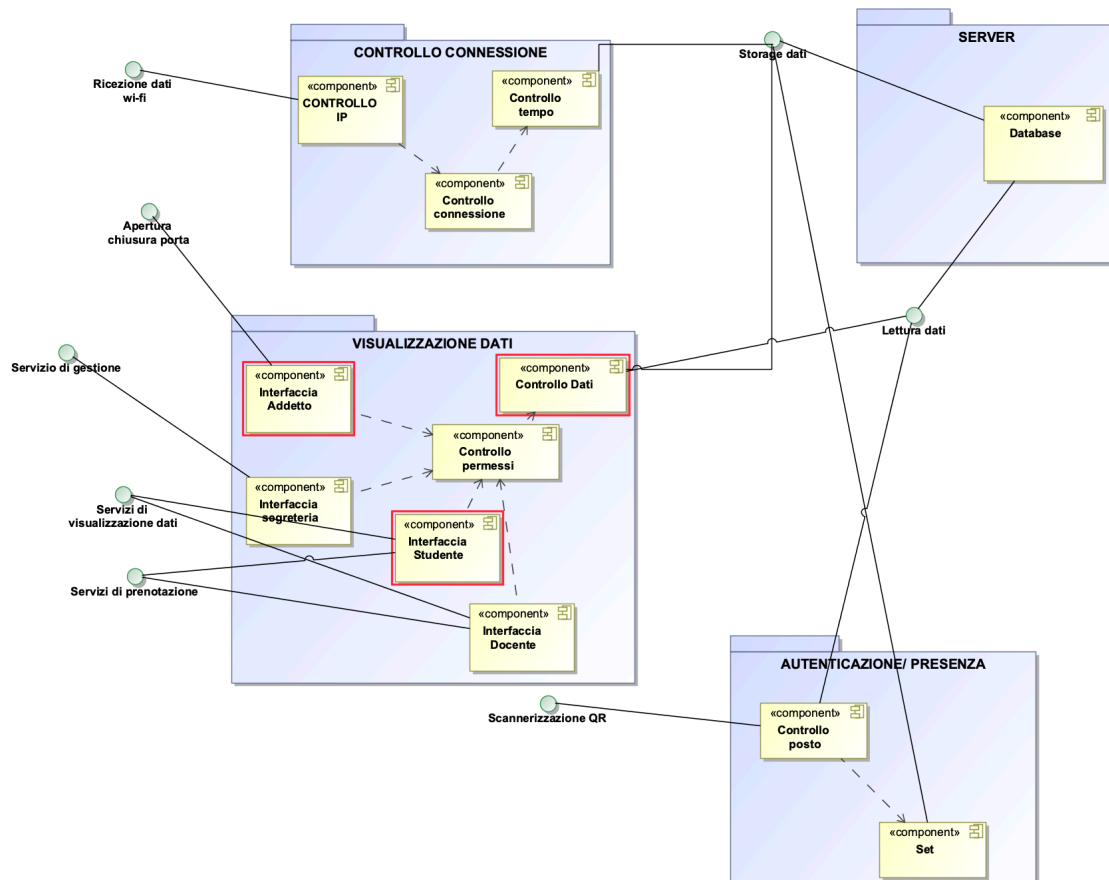
- L'Apertura e la chiusura delle aule è un compito affidato ad un addetto che in seguito aggiornerà lo stato dell'aula attraverso un'apposita funzione nella propria area riservata.
 - Ci sono aule appositamente selezionate ad uso esclusivo dello studente ed aule ad uso esclusivo dei docenti.
 - Il controllo delle presenze degli alunni a lezione è previsto esclusivamente per le lezioni con obbligo di frequenza.
 - La prenotazione di una postazione da parte di uno studente può essere effettuata fino a 5 minuti prima della fascia oraria selezionata sempre se risultano posti libero.
 - La prenotazione di un'aula da parte di un docente deve essere effettuata almeno il giorno prima della lezione.
 - Sia per le aule studio che per le aule per le lezioni è previsto l'inserimento nel DB del numero massimo di persone che è possibile ospitare all'interno dell'aula.
 - Stiamo attualmente valutando il possibile inserimento di una lista d'attesa per permettere l'assegnamento del posto immediato in caso di disdetta.
 - Sia all'alunno che al professore è possibile prenotare un solo posto/ aula nella stessa fascia oraria.
 - Uno studente può assentarsi dalla sua postazione per 15 minuti dopo i quali verrà eseguita automaticamente alla funzione di check-out e bisognerà riefettuare la prenotazione
 - Lo studente che ha prenotato una postazione ha esattamente 15 minuti dall'orario di prenotazione per effettuare il check-in alla postazione passato questo lasso di tempo la postazione viene automaticamente liberata.
 - Per le lezioni con obbligo di frequenza è previsto l'utilizzo di un singolo codice QR che verrà consegnato al docente per permettere la gestione automatica dell'appello.
 - Per ogni aula è previsto il posizionamento di un access point che permetterà al sistema di monitorare la presenza di uno studente nell'aula studio.
 - Per ogni postazione è previsto l'inserimento di un codice QR che permetterà allo studente di effettuare l'operazione di Check-in.
-

B.6 Use Case Diagrams



C. Architettura Software

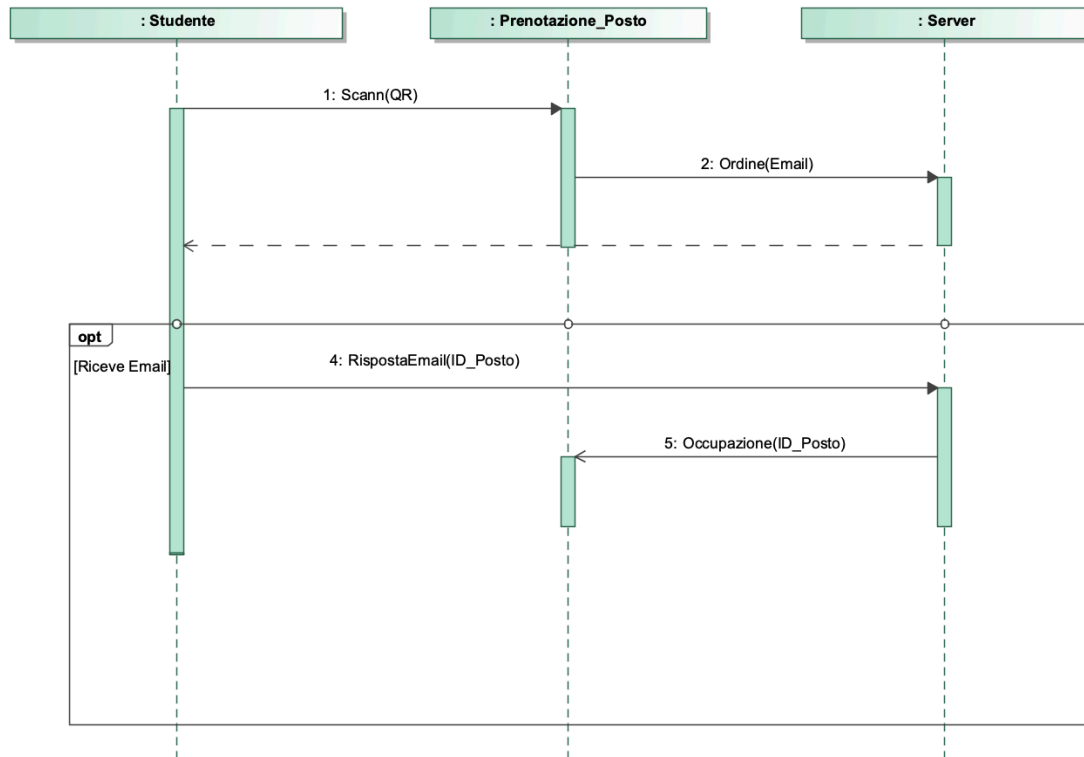
C.1 The static view of the system: Component Diagram



Per una sua descrizione dettagliata vedi paragrafo G.1.

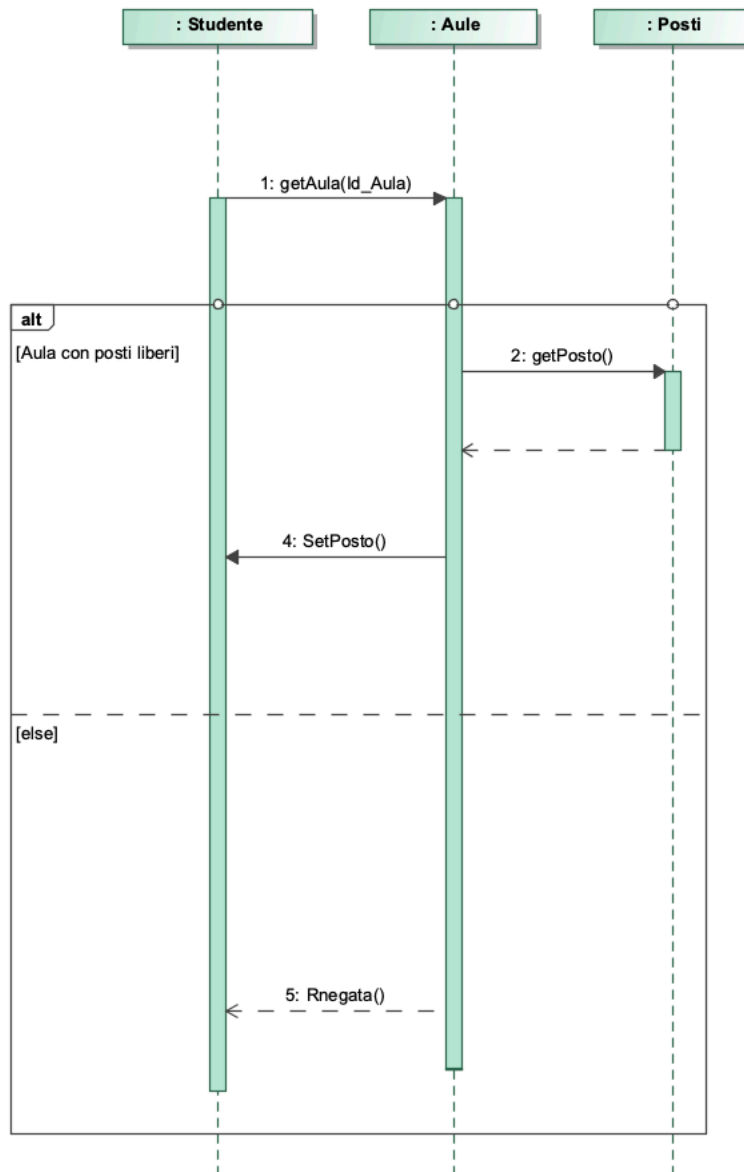
C.2 The dynamic view of the software architecture: Sequence Diagram

C.2.1 Check-in postazione



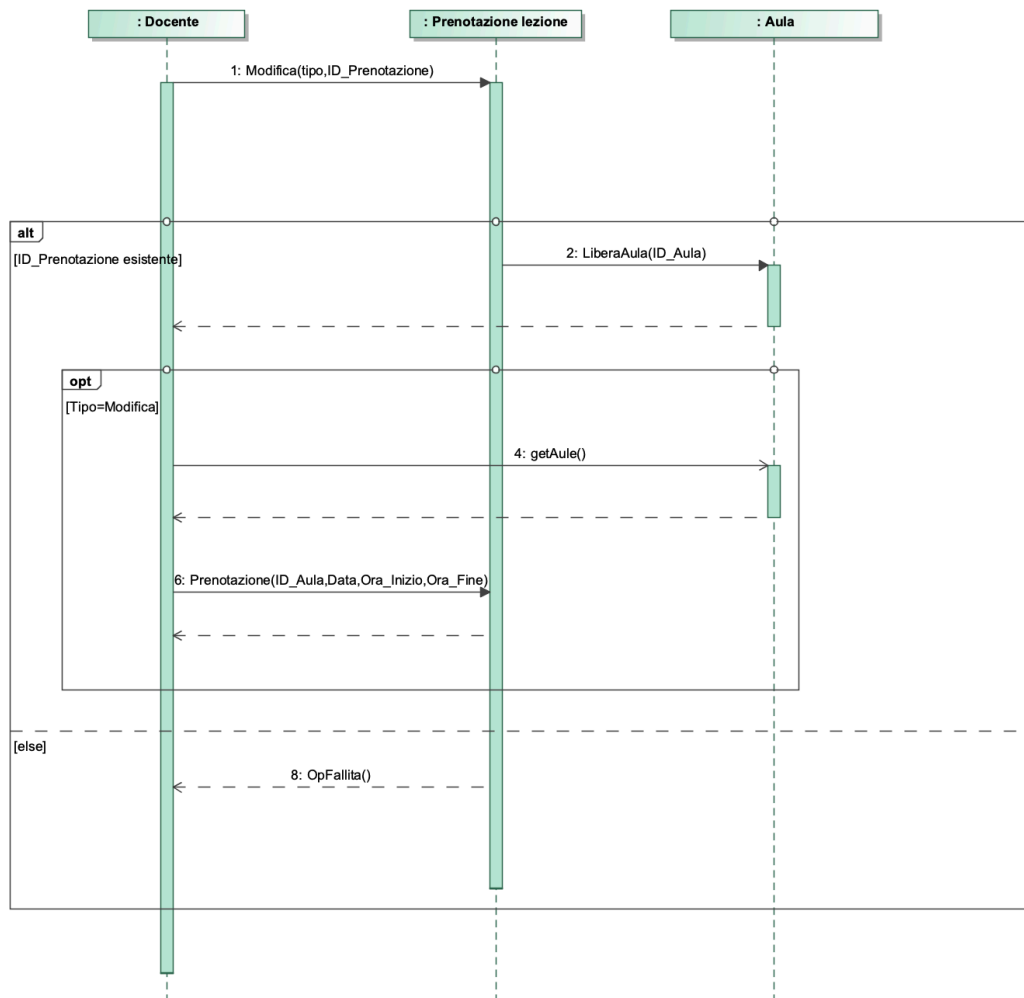
Per una sua descrizione dettagliata vedi paragrafo G.2..1

C.2.2 Prenotazione Posto



Per una sua descrizione dettagliata vedi paragrafo G.2.2.

C.2.3 Modifica prenotazione

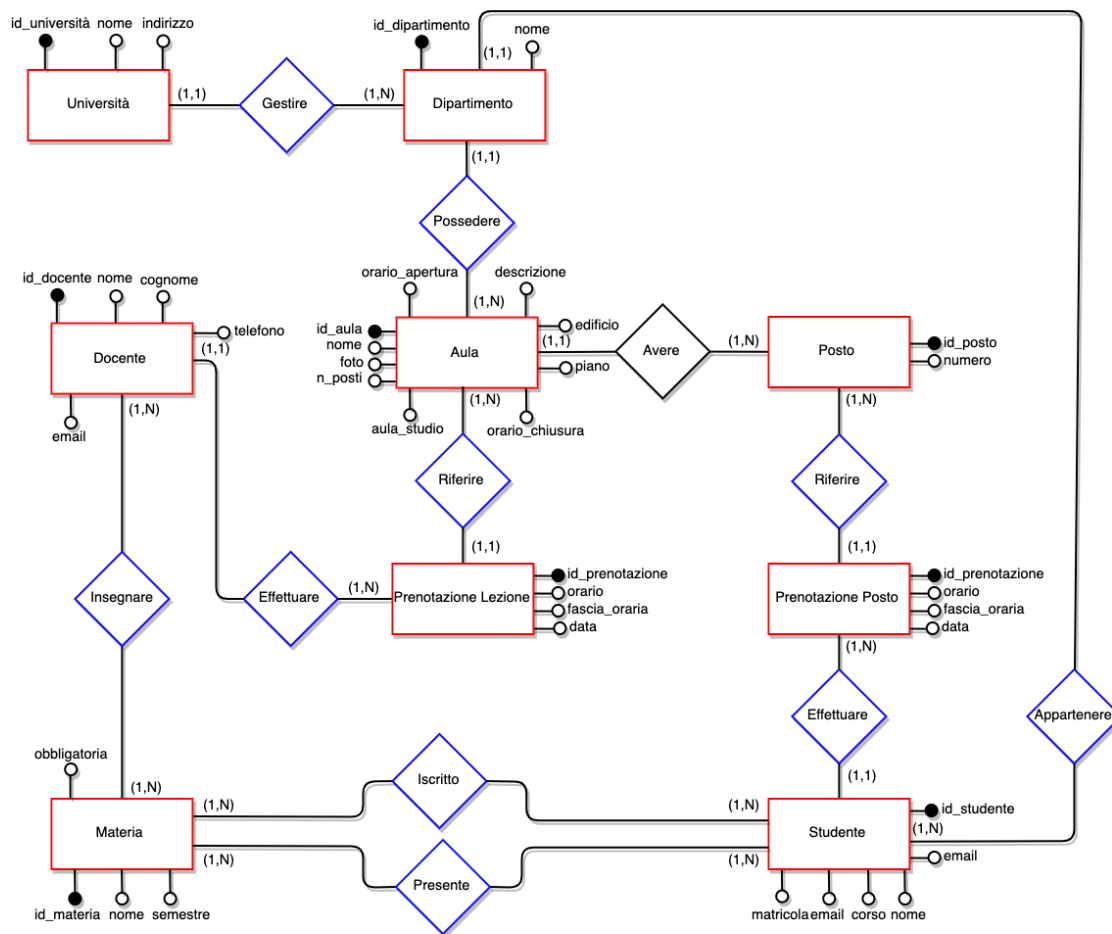


Per una sua descrizione dettagliata vedi paragrafo G.2.3.

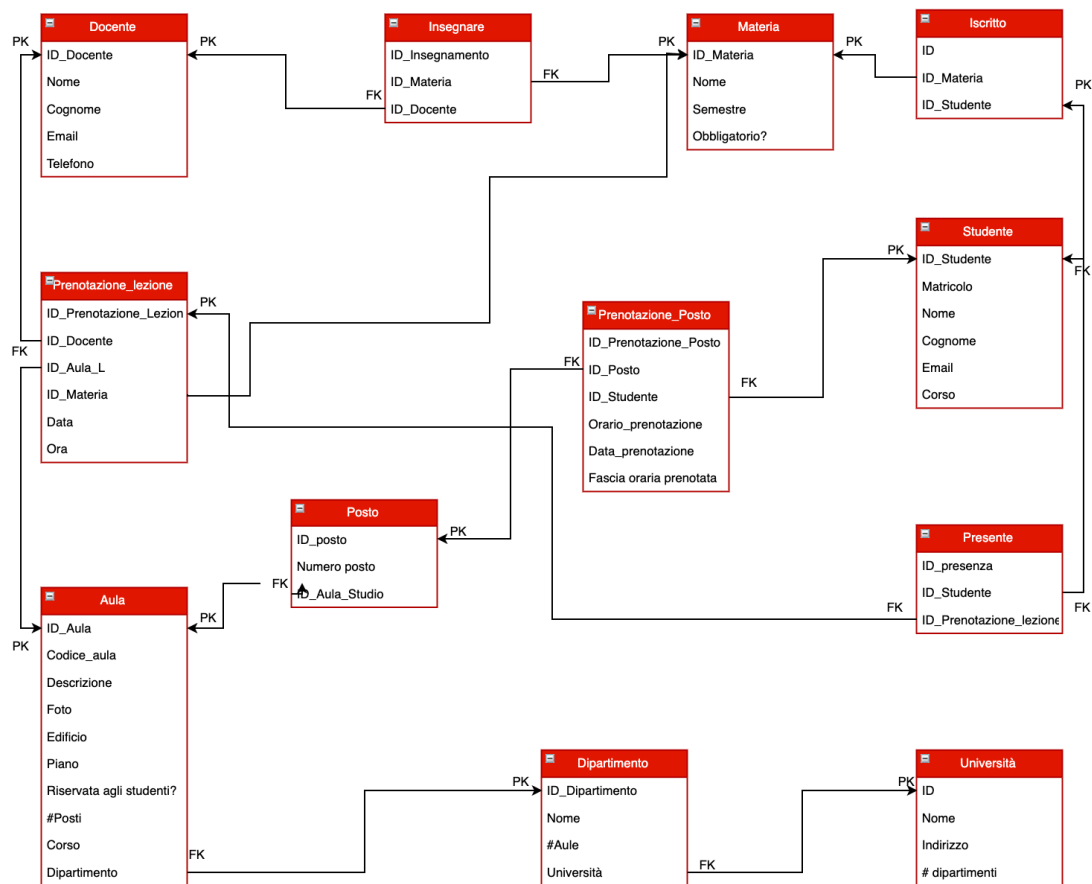
D. Dati e loro modellazione

Ancora non abbiamo deciso quale tecnologia utilizzare per memorizzare i dati. In fase di sviluppo abbiamo intenzione di testare il sistema sia attraverso un database relazionale che non.

D.1 Schema E-R



D.2 Modello Logico



D.3 Legenda

Entità:

Università(ID_università, nome, indirizzo): Rappresenta le informazioni base di ogni università.

Dipartimento(ID_dipartimento, nome): Raccoglie le informazioni base riguardante i dipartimenti che fanno parte dell'università.

Aula(ID_Aula, codice_aula, Descrizione, Foto, Edificio, Piano, Riservato, Numero_posti, Dipartimento): Questa entità contiene tutte le informazioni per descrivere una data aula. Il motivo per cui ci sono così tanti attributi riguardanti questa entità è che la specifica richiede esplicitamente la possibilità di ottenere una vista geo-localizzata delle aule. Crediamo che attraverso queste informazioni sarà possibile rispondere correttamente alla specifica.

Posto(Id Posto, numero): Insieme delle informazioni per la descrizione di un posto in una determinata aula.

Docente(ID_Docente, nome, cognome, Email, Telefono): E' l'insieme delle informazioni che rappresentano i docenti che lavorano all'interno dell'università.

Materia(ID_Materia, Nome, Semestre, Obbligatoria): Contiene le informazioni riguardanti una materia insegnata da uno o più docenti.

Studente(ID_Studente, Matricola, Nome, Cognome, Email, Corso): Contiene tutte le informazioni che rappresentano uno studente universitario.

Prenotazione_Lezione(ID_Prenotazione, data, orario, fascia oraria): Contiene le informazioni riguardanti le prenotazioni delle aule da parte dei docenti.

Prenotazione_Posto(ID_Prenotazione, Data, orario, Fascia oraria): Contiene le informazioni riguardanti le prenotazioni di una o più postazioni da parte di uno studente.

Relazioni:

Gestire: Un'università gestisce uno o più dipartimenti. Un dipartimento è gestito esclusivamente da una sola università.

Possedere: Un'aula è posseduta da un solo dipartimento mentre un dipartimento possiede una o più aule.

Avere: Un'aula ha più posti mentre un posto è in una sola aula.

Insegnare: Un docente insegna una o più materie e allo stesso tempo una stessa materia può essere insegnata da più docenti.

Appartenere: Uno studente appartiene ad un solo dipartimento mentre un dipartimento possiede più studenti.

Iscritto: Uno studente è iscritto a più materie e allo stesso tempo una materia ha più studenti iscritti.

Presente: Uno studente si presenta a più lezioni e ad una lezione si presentano più studenti.

Effettuare: Uno studente può effettuare una o più prenotazioni mentre una prenotazione è esclusiva di un solo studente.

Un docente può effettuare una o più prenotazioni mentre una prenotazione è effettuata esclusivamente da un solo docente.

Riferire: La prenotazione di una lezione si riferisce ad una sola aula mentre ad un'aula riferiscono più prenotazioni.

La prenotazione di un posto si riferisce ad un solo posto mentre ad un posto riferiscono più prenotazioni.

E. Design Decisions

- Abbiamo deciso di utilizzare un'architettura Client/Server, in particolare agli utenti è consentito accedere ai vari servizi tramite interfaccia web. Questo ci permette di poter accedere ai servizi da più dispositivi diversi senza dover implementare applicativi differenti per le varie categorie di dispositivi.

- Le informazioni verranno memorizzate e gestite tramite un database relazionale in quanto lo studio di altri DBMS risulterebbe troppo dispendioso a livello di tempo.

- Al momento pensiamo di usufruire dei servizi gratuiti offerti dal sito altervista.org il quale ci permetterà di implementare il nostro sistema e garantirà l'accessibilità all'applicativo.

- Per quanto riguarda la gestione delle postazioni all'interno delle aule studio, abbiamo pensato, visto e considerato il tempo limitato che abbiamo a nostra disposizione, di numerare le varie postazioni in modo sequenziale e delegare al nostro sistema l'assegnazione delle stesse all'utente. Questa nostra decisione non permetterà allo studente di scegliere in quale posto volersi sedere.

- Abbiamo deciso di classificare le aule in due modi distinti:

Aule classiche: aule dove vengono svolte regolarmente le lezioni che, di conseguenza, sono prenotabili dai docenti. Esse possono diventare aule studio se e solo se nessun docente ha prenotato l'aula almeno 2 ore prima;

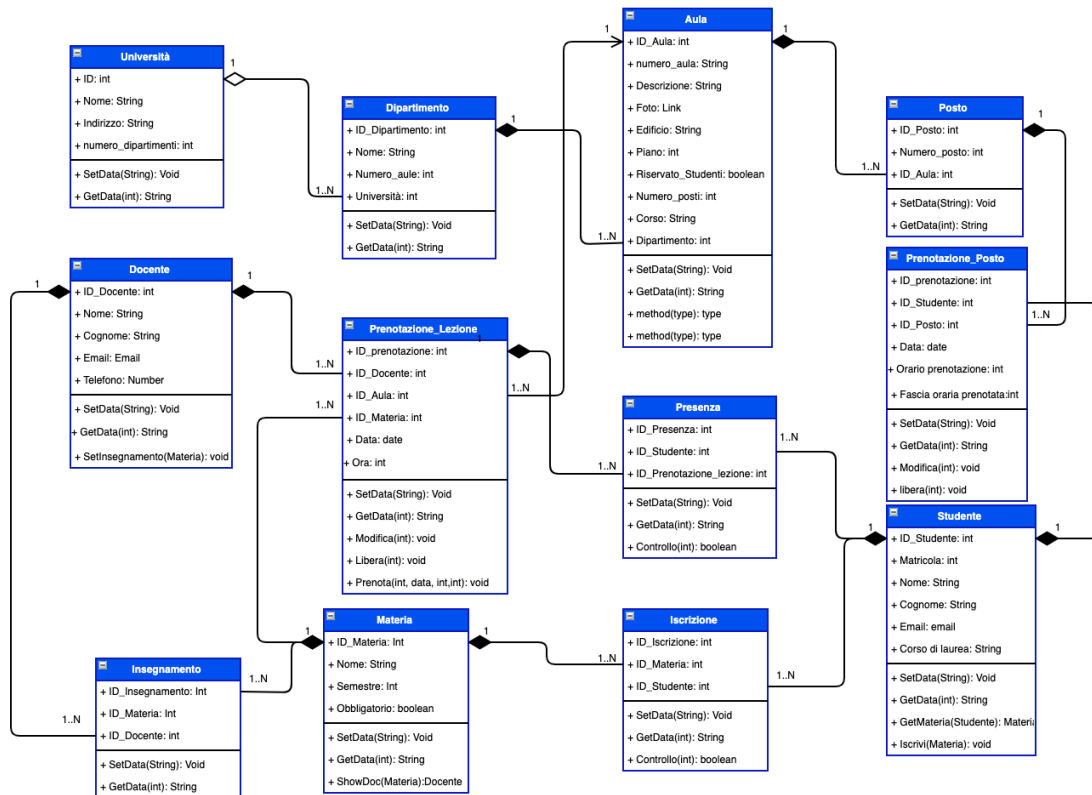
Aule riservate agli studenti: aule studio non prenotabili dai docenti.

- Il controllo della presenza dello studente nella postazione viene verificata mediante l'utilizzo della rete Wi-Fi dell'ateneo. Permetteremo il check-in della postazione solo ed esclusivamente mediante rete interna, in questo modo invoglieremo gli studenti ad utilizzare la connessione Wi-Fi per l'utilizzo delle postazioni.

- Abbiamo concordato di inserire una sorta di tempo cuscinetto sia per effettuare il check-in che per l'allontanamento dello studente dalla postazione. Questo cuscinetto corrisponde a 15 minuti. Se lo studente non dovesse effettuare il check-in entro tale tempo la postazione verrà immediatamente resa disponibile per una nuova prenotazione, la stessa cosa accade se lo studente si allontana dall'aula.

- Per facilitare al docente l'operazione dell'appello, abbiamo deciso di dotare ad ogni docente, di un corso con obbligo di frequenza, un codice QR mediante il quale gli studenti, una volta scannerizzato, riceveranno un'e-mail per confermare sia la propria identità che la loro effettiva presenza a lezione.

F. Design di Basso Livello



Per una sua descrizione dettagliata vedi paragrafo G.3.

G. Explain how the FRs and the NFRs are satisfied by design

G.1 Component Diagram

Il component diagram è formato da quattro package principali: Controllo connessione, Visualizzazione dati, Autenticazione presenza e Server.

G.1.1 Controllo connessione

- **Controllo IP:** ogni aula è fornita di un access point che ci permetterà di verificare l'effettiva presenza dello studente all'interno dell'aula.
- **Controllo connessione:** rappresenta l'insieme delle funzioni per il controllo della presenza dello studente.
- **Controllo tempo:** una volta effettuato l'accesso, partirà in automatico una funzione "timer" che controllerà il tempo rimanente allo studente prima di dover lasciare la postazione e, in contemporanea, conterà il tempo in cui lo studente si è allontanato dalla postazione, dopo 15 minuti verrà effettuata, in automatico, la funzione di check-out.

G.1.2 Visualizzazione dati

- **Interfaccia addetto:** l'insieme delle funzionalità riservate all'addetto che si occupa dell'apertura e chiusura delle aule.
- **Interfaccia segreteria:** l'insieme delle funzionalità riservate alla segreteria per la gestione dell'applicativo.
- **Interfaccia docente:** l'insieme delle funzionalità riservate al docente per la visualizzazione delle aule libere e la loro prenotazione.
- **Interfaccia studente:** l'insieme delle funzionalità riservate allo studente per la visualizzazione delle aule con posti liberi e la loro prenotazione.
- **Controllo permessi:** l'insieme delle funzioni che garantiscono la privacy dei dati e che permetterà la richiesta e la visualizzazione dei dati ai soli addetti autorizzati.
- **Controllo dati:** rappresenta l'insieme delle funzioni che verranno tradotte in JavaScript mediante le quali ci sarà possibile manipolare i dati.

G.1.3 Autenticazione presenza

- **Controllo posto:** l'insieme delle funzioni che chiederà al database di accedere ai dati per il controllo effettivo della postazione.
- **Set:** l'insieme delle funzioni che setta i dati all'interno del database.

G.1.4 Server

- **Database:** sistema che gestisce e memorizza i dati.

G.2 Sequence Diagram

In tutte le operazioni rappresentate, si presume che la fase di login sia già stata effettuata.

G.2.1 Check-in postazione

Lo studente arriva alla postazione prenotata ed effettua la scannerizzazione del codice QR presente su di essa. All'apertura del link, viene mandato un segnale al server che controlla che quel posto sia stato effettivamente prenotato per quella fascia oraria, in caso favorevole invia un'e-mail di conferma allo studente che ha effettuato quella prenotazione e si mette in attesa. Una volta che lo studente verifica l'e-mail ricevuta, il posto viene segnato come occupato.

G.2.2 Prenotazione Posto

Dopo aver verificato la disponibilità delle varie aule, uno studente seleziona l'aula di suo interesse e gli viene assegnato, in automatico dal sistema, la prima postazione libera. Nel caso in cui venga selezionata un'aula piena, l'operazione verrà negata.

G.2.3 Modifica Prenotazione (docente)

Un docente, che intende modificare o cancellare una prenotazione di un'aula, invia la richiesta selezionando la prenotazione e il tipo di modifica da effettuare (modifica/cancellazione). A prescindere dall'operazione, il sistema procede con l'eliminazione della precedente e, in caso di modifica, con la vista e selezione di una nuova aula e di una nuova data e fascia oraria. In caso di errore, l'operazione fallirà.

G.3 Class diagram

Le funzioni specificate sono quelle che, ad oggi, riteniamo possano servirci e non ancora definitive.

La classe **Università** contiene tutti gli attributi che la descrivono (id, nome, indirizzo, numero_dipendenti) e le sue funzioni (SetData, GetData).

La classe **Dipartimento** contiene tutti gli attributi che la descrivono (id, nome, numero_aule) e le sue funzioni (SetData, GetData). Essa è un'aggregazione di Università.

La classe **Aula** contiene tutti gli attributi che la descrivono (id, numero_aula, descrizione, foto, edificio, piano, riservato_studenti, numero_posti, corso) e le sue funzioni (SetData, GetData, getAule).

La classe **Posto** contiene tutti gli attributi che la descrivono (id, numero_posto) e le sue funzioni (SetData, GetData).

La classe **Prenotazione_posto** contiene tutti gli attributi che la descrivono (id, data, orario, fascia_oraria) e le sue funzioni (SetData, GetData, Modifica, Libera).

La classe **Presenza** contiene tutti gli attributi che la descrivono (id) e le sue funzioni (SetData, GetData, Controllo).

La classe **Prenotazione_Lezione** contiene tutti gli attributi che la descrivono (id, data, ora) e le sue funzioni (SetData, GetData, Modifica, Libera, Prenota).

La classe **Docente** contiene tutti gli attributi che la descrivono (id, nome, cognome, email, telefono) e le sue funzioni (SetData, GetData, SetInsegnamento).

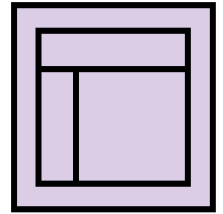
La classe **Insegnamento** contiene tutti gli attributi che la descrivono (id) e le sue funzioni (SetData, GetData).

La classe **Materia** contiene tutti gli attributi che la descrivono (id, nome, semestre, obbligatorio) e le sue funzioni (SetData, GetData, ShowDoc).

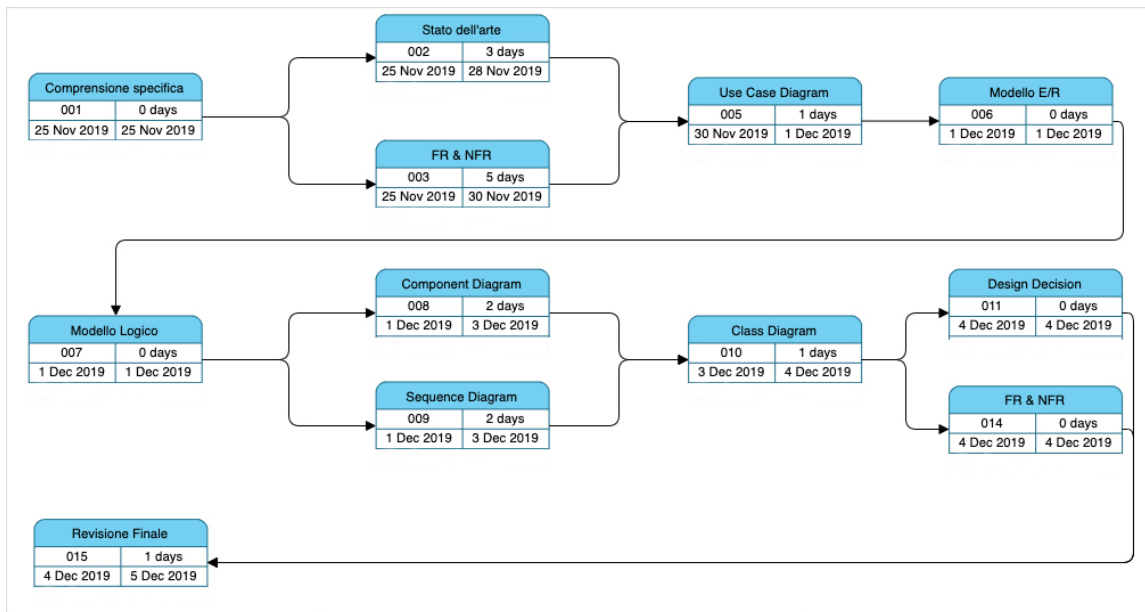
La classe **Iscrizione** contiene tutti gli attributi che la descrivono (id) e le sue funzioni (SetData, GetData, Controllo).

La classe **Studente** contiene tutti gli attributi che la descrivono (id, nome, cognome, email, corso_di_laurea) e le sue funzioni (SetData, GetData, GetMateria, Iscriviti).

H. Effort Recording



PERT



Logging

| Team (number and name): 2 - FRED | | | | | | |
|---|----|-------------|--|---|----------|--------------|
| Student name: Bonali Domenico, Di Desidero Daniele, Santoferrara Francesca | | | | | | |
| Student number: 254023, 251850, 252167 | | | | | | |
| Email: domenico.bonali*, danielle.didesidero*, francesca.santoferrara*, *@student.univaq.it | | | | | | |
| | | | | | | |
| When (Month/Day) | | Time spent* | Partners <i>(please report how many people have been working)</i> | Brief Description of the performed task | Category | Sub-Category |
| 11 | 25 | 2 | 3 | Comprensione Specifica | | Learning |
| 11 | 25 | 1 | 3 | Organizzazione lavoro | | Doing |
| 11 | 25 | 2 | 1 | Stato dell'arte | A | Doing |
| 11 | 25 | 2 | 2 | FR & NFR | B | Doing |
| 11 | 26 | 2 | 1 | Stato dell'arte | A | Doing |
| 11 | 26 | 2 | 2 | FR & NFR | B | Doing |
| 11 | 27 | 1 | 1 | Stato dell'arte | A | Doing |
| 11 | 27 | 2 | 3 | FR & NFR | B | Doing |
| 11 | 28 | 2 | 2 | Use Case Diagram | B | Learning |
| 11 | 28 | 2 | 2 | Use Case Diagram | B | Doing |
| 11 | 29 | 1 | 3 | Use Case Diagram | B | Doing |
| 11 | 29 | 2 | 3 | Modello E/R | D | Doing |
| 11 | 30 | 1 | 1 | Modello Logico | D | Doing |
| 11 | 30 | 2 | 1 | Component Diagram | C | Learning |
| 11 | 30 | 2 | 2 | Sequence Diagram | C | Learning |
| 12 | 1 | 2 | 2 | Component Diagram | C | Learning |
| 12 | 1 | 2 | 1 | Sequence Diagram | C | Learning |
| 12 | 2 | 3 | 1 | Component Diagram | C | Doing |
| 12 | 2 | 3 | 1 | Sequence Diagram | C | Doing |
| 12 | 3 | 2 | 2 | Sequence Diagram | C | Doing |
| 12 | 3 | 2 | 1 | Class Diagram | F | Learning |
| 12 | 3 | 1 | 2 | Class Diagram | F | Learning |
| 12 | 4 | 2 | 1 | Class Diagram | F | Doing |
| 12 | 4 | 3 | 2 | FR & NFR | G | Doing |
| 12 | 4 | 1 | 1 | Design Decisions | E | Doing |
| 12 | 5 | 4 | 3 | Revisione totale | | Doing |
| TOTALE ORE | | 93 | | | | |
| TOTALE LEARNING | | | 26 | | | |
| TOTALE DOING | | | 67 | | | |
| *espresso in ore | | | | | | |