

# **“Software Engineering” Course a.a. 2019-2020**

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

## **2. Gestionale per l’occupazione delle aule**

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

<b>Team Members</b>		
<b>Name &amp; Surname</b>	<b>Matriculation Number</b>	<b>E-mail address</b>
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

---

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

**List of Challenging/Risky Requirements or Tasks**

<b>Challenging Task</b>	<b>Date the task is identified</b>	<b>Date the challenge is resolved</b>	<b>Explanation on how the challenge has been managed</b>
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 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

Utilizza un sistema che permette di consultare una lista delle aule e delle lezioni che si svolgono al loro interno. Potrebbe esserci utile per una consultazione delle aule libere sia da parte di uno studente che da parte di un docente.

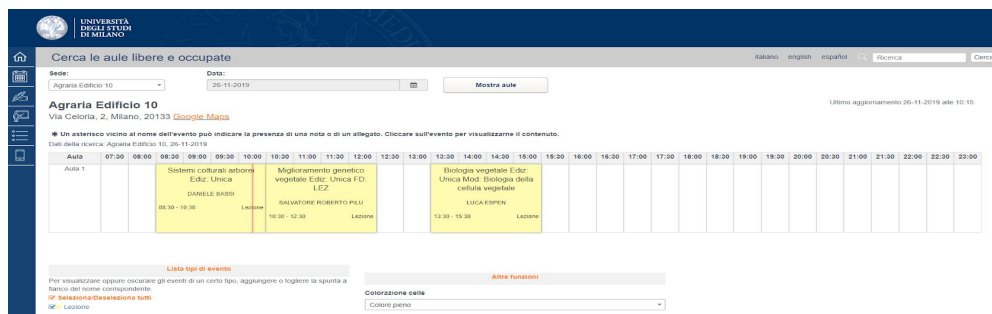
Link: <http://bit.ly/2DLEpWB>



### - Università degli Studi di Milano

Utilizza 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. Potrebbe esserci utile per una consultazione delle aule libere sia da parte di uno studente che da parte di un docente.

Link: <http://bit.ly/2rFdcSD>



## - Università di Torino

Utilizza un sistema che permette la ricerca e la prenotazione di aule da parte di un docente e la visualizzazione delle aule studio, con il loro orario di apertura e chiusura e una loro visualizzazione geografica, da parte di uno studente. Potrebbe esserci utile per entrambi i casi e, soprattutto, per quanto riguarda la visualizzazione delle aule studio da parte di uno studente.

Link: <http://bit.ly/35S7Cul>

The screenshot shows the 'unito.it' website for the University of Turin. The main section is titled 'Cerca aule disponibili' (Search available lecture halls). It includes search filters for date range (2019-12-01 to 2019-12-01), time range (08:00 to 20:00), capacity (Qualsiasi), and room type (Qualsiasi). There are checkboxes for 'Libere' and 'Prenotate'. Below these are sections for 'Giorni' (Days) and 'Dotazioni' (Equipment), both with 'Seleziona / deselezione tutti' links. The 'Edifici e Aule' (Buildings and Lecture Halls) section has a search bar and a dropdown menu. A 'Cerca aule' button is at the bottom. On the right, there is a 'Cerca aule studio' section with a link to 'Cerca aule studio' and a note about the system's version and support.

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

Utilizzano entrambe un applicativo, chiamato EasyRoom, che permette allo studente la visualizzazione delle aule e delle lezioni (limitata solamente ad una vista) ed estende la possibilità al docente di prenotare un'aula. Potrebbero esserci utili per la visualizzazione delle aule sia da parte dello studente che da parte di un docente e anche per una la loro prenotazione da parte di quest'ultimo.

Link: Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia <http://bit.ly/34E5oix>

Università di Parma <http://bit.ly/2rz9uu5>.

The screenshot shows the EasyRoom application interface for the University of Modena and Reggio Emilia. It displays a calendar view of lecture halls, with red and green blocks indicating availability and booking status. The interface includes a header with the university logo and navigation tabs.

The screenshot shows the EasyRoom application interface for the University of Parma. It displays a grid view of lecture halls, with icons representing different buildings and rooms. The interface includes a header with the university logo and navigation tabs.

## - Università di Cagliari

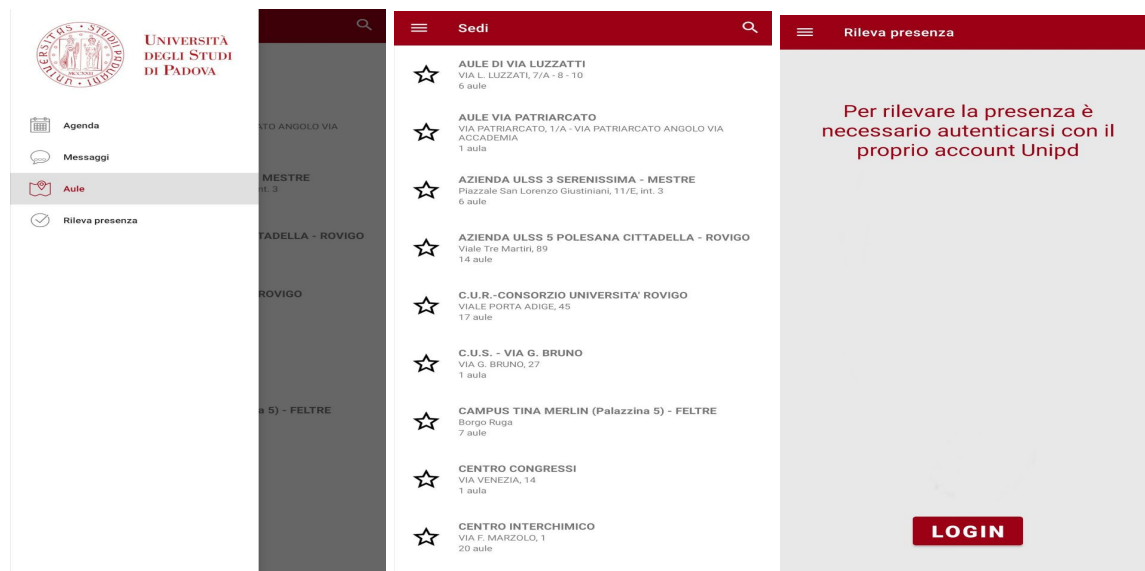
Utilizza un sistema che permette la prenotazione delle aule sia ai docenti che a enti esterni convenzionati con l'università. Potrebbe esserci utile per la prenotazione delle aule da parte di un docente.

Link: <http://bit.ly/2OYd20u>

The screenshot shows the 'Prenotazione aule SA DUCHESSA' 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 'Autore - Modulo di prenotazione'. It contains a text area for 'Questo FORM consente di inoltrare una richiesta di prenotazione aula per il solo Polo didattico di SA DUCHESSA.' and a section for 'REFERENTE RICHIESTA AULA' with fields for 'Nominativo \*', 'Email \*', 'Contatto telefonico \*', and 'Ruolo \*'. Below this is a section for 'IMPEGNO' with a dropdown menu for 'Motivo per cui si richiede l'aula \*'. At the bottom, there is a section for 'DATA E ORA IMPEGNO AULA' with a note: '(Indicare una o più date di prenotazione. In alternativa, indicare nelle note altre date aggiuntive o ripetizioni, oppure)'. The left sidebar of the website contains various links and logos, including 'Elenco docenti', 'Ricerca Programmi', 'F.A.Q.', 'Validazione studenti', 'Biblioteca', 'Yessera Baby', 'La stanza ROSA', '3COVERSA', 'INIZIA IL CORSO', '25° Anniversario', and 'Condividi questa pagina'.

## - Università di Padova

Utilizza un applicativo per dispositivi mobili che permette di visualizzare per ogni aula studio l'affluenza effettiva. Ogni studente può visualizzare la situazione giornaliera delle varie aule dell'università (lezioni in corso, capacità posti e se libera o meno). Inoltre utilizza un metodo per la rilevazione delle presenze per i corsi con frequenza obbligatoria tramite un codice detto a voce dal docente durante la lezione ed inserito successivamente dallo studente tramite l'apposita sezione dell'app. Potrebbe esserci utile solo per la visualizzazione dello stato di un'aula da parte di uno studente in quanto non riteniamo il metodo di rilevazione delle presenze idoneo a garantire l'effettiva presenza di uno studente a lezione.



*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), trattato minimamente o per niente dai vari sistemi che abbiamo analizzato.*

## B. Raffinamento dei Requisiti

### B.1 Servizi

- Inserimento/cancellazione/modifica aule;
- Apertura/chiusura aula;
- Login utente già registrato;
- Registrazione nuovo utente;
- Gestione delle visualizzazioni delle aule;
- Gestione prenotazione delle aule da parte di un docente;
- Gestione di prenotazione dei posti da parte di uno studente (sia individuale che di gruppo);
- Assegnamento posto/posti all'utente da parte del sistema;
- Check-in/ Check-out postazione;
- Controllo presenza studente in postazione;
- Sistema per gestire le presenze degli studenti;
- Visualizzazione appello per i docenti di corsi con obbligo di frequenza;
- Sistema di gestione delle segnalazione;
- Archivio dati;

### B.2 Servizi dettagliati

<b>ID:</b> 1	<b>Nome:</b> Gestione aule	<b>Priorità:</b> Bassa	<b>Importanza:</b> Bassa
<b>Descrizione:</b> Interfaccia, riservata alle segreterie, che permette di inserire, cancellare e modificare i dati delle aule.			

<b>ID:</b> 2	<b>Nome:</b> Apertura aule	<b>Priorità:</b> Media	<b>Importanza:</b> Media
<b>Descrizione:</b> Interfaccia che permette agli addetti di aggiornare lo stato di apertura e di chiusura di un'aula. Inoltre sarà presente una sezione che notificherà agli addetti quale e quando una determinata aula deve essere aperta/chiusa.			



<b>ID:</b> 3	<b>Nome:</b> Login	<b>Priorità:</b> Media	<b>Importanza:</b> Bassa
<b>Descrizione:</b> Interfaccia che permette agli utenti di essere autenticati e accedere ai servizi a loro riservati.			

<b>ID:</b> 4	<b>Nome:</b> Registrazione nuovo utente	<b>Priorità:</b> Bassa	<b>Importanza:</b> Bassa
<b>Descrizione:</b> Interfaccia che permette alla segreteria di inserire in una form i dati dei nuovi utenti che accederanno al servizio (attualmente non siamo riusciti a capire se ESSE3 permette a servizi esterni a CINECA di accedere ai dati, inoltre abbiamo scoperto che non è un servizio universalmente utilizzato da tutte le università).			

<b>ID:</b> 5	<b>Nome:</b> Visualizzazione aule	<b>Priorità:</b> Alta	<b>Importanza:</b> Alta
<b>Descrizione:</b> Interfaccia che permette agli utenti(Docente e Studente) di visualizzare le aule. In particolare, dovrà mostrare quale lezione si sta svolgendo in una determinata aula per quanto riguarda i docenti e dovrà mostrare l'insieme delle aule aperte con numeri di posto ancora prenotabili per quanto riguarda gli studenti. Il sistema sarà aggiornato in real-time.			

<b>ID:</b> 6	<b>Nome:</b> Prenotazione docente	<b>Priorità:</b> Alta	<b>Importanza:</b> Alta
<b>Descrizione:</b> Interfaccia che permette al docente di prenotare un'aula. Al docente sarà permesso prenotare una sola aula per la stessa fascia oraria. Un'aula sarà prenotabile se e solo se non è già prenotata da un altro docente in quella fascia oraria. Al momento della prenotazione, all'utente sarà chiesto di selezionare una fascia oraria tra quelle disponibili e di indicare tra le materie insegnate a quale si vuole assegnare l'aula in modo tale da poter mostrare l'informazione nella sezione di visualizzazione delle aule. All'utente e alla segreteria sarà possibile modificare, ed eventualmente, cancellare una prenotazione .			

<b>ID:</b> 7	<b>Nome:</b> Prenotazione Posto	<b>Priorità:</b> Media-Alta	<b>Importanza:</b> Alta
<b>Descrizione:</b> Interfaccia che permette allo studente di prenotare uno o più posti all'interno di un'aula studio. Allo studente sarà possibile prenotare un posto se e solo se risulta esserci libero almeno un posto all'interno dell'aula selezionata. Al momento della prenotazione, sarà chiesto di selezionare una fascia oraria disponibile. Nel caso si voglia effettuare una prenotazione per un gruppo di studenti sarà necessario inserire in un'apposita area il numero di posti da prenotare e gli indirizzi email degli altri studente per tutte le eventuali verifiche. I posti verranno assegnati automaticamente agli utenti e comunicati tramite email, i posti per i gruppi verranno assegnati sequenzialmente, nel caso non fosse possibile allo studente verrà assegnato il primo posto disponibile.			

<b>ID:</b> 8	<b>Nome:</b> Check-in e Check-out	<b>Priorità:</b> Media	<b>Importanza:</b> Alta
<b>Descrizione:</b> Mediante un'apposita area della sezione riservata sarà possibile all'utente la scannerizzazione del codice QR presente in aula(codice QR temporaneo che si aggiorna ogni 30 secondi) e il codice QR presente sulla postazione per comunicare al sistema l'effettiva occupazione del posto. Il Check-out della postazione può essere effettuato tramite un semplice pulsante all'interno della propria area riservata o in automatico dal sistema(al momento della scadenza della prenotazione, se lo studente ritarda per più di 15 minuti o se lo studente si allontana dall'aula per più di un quarto d'ora).			

<b>ID:</b> 9	<b>Nome:</b> Verifica presenza in postazione	<b>Priorità:</b> Alta	<b>Importanza:</b> Alta
<b>Descrizione:</b> Insieme			

### B.3 Requisiti non Funzionali

Per la definizione di “caratteristiche di qualità del prodotto software” si rimanda alla norma ISO/IEC 25010, che identifica, nel nostro sistema, gli elementi riportati nella tabella seguente:

<b>Nome</b>	<b>Categoria</b>	<b>Descrizione</b>
<i>Prestazioni/ Efficienza</i>	<i>Tempi di risposta</i>	<i>Il sistema deve garantire che i dati relativi alle visualizzazioni dei posti liberi presenti nelle aule e l'elenco delle aule disponibili siano aggiornati in real-time.</i>
	<i>Capacità</i>	<i>Il sistema deve poter gestire fino a 1000 stanze in 100 diversi edifici.</i>
<i>Usabilità</i>	<i>Operabilità</i>	<i>Il sistema deve essere dotato di un'interfaccia grafica semplice ed intuitiva, facile da utilizzare.</i>
<i>Affidabilità</i>	<i>Recuperabilità</i>	<i>Il sistema deve avere un sistema di backup dei dati.</i>
<i>Sicurezza</i>	<i>Riservatezza</i>	<i>Il sistema deve avere vari tipi di interfacce in base al tipo di utente con i relativi permessi.</i>
	<i>Integrità</i>	<i>Il sistema deve impedire l'accesso non autorizzato o la modifica dei dati.</i>
<i>Idoneità funzionale</i>	<i>Correttezza</i>	<i>Il sistema deve fornire i risultati corretti.</i>
<i>Portabilità</i>	<i>Adattabilità</i>	<i>Il sistema deve essere utilizzabile su più piattaforme.</i>

## ***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:*

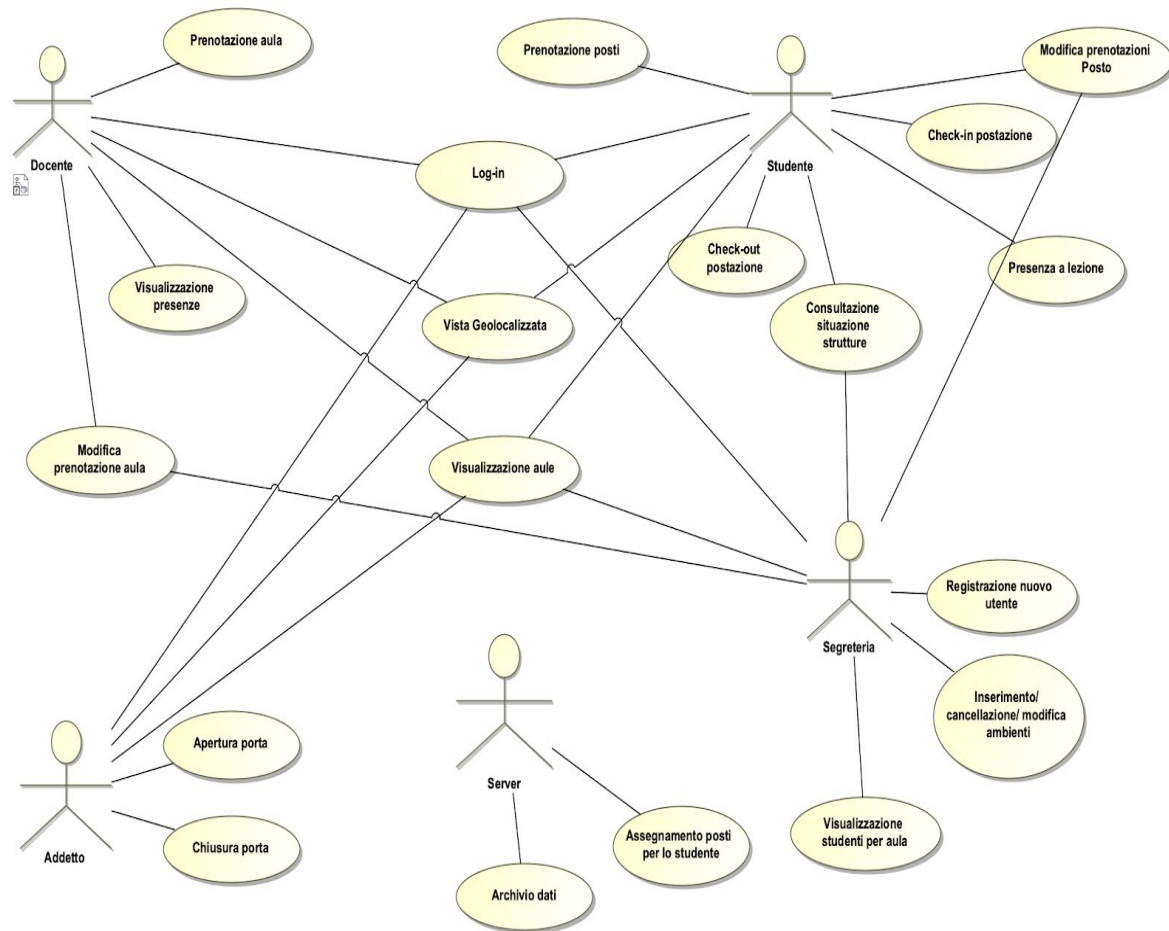
*Tutti i dati andranno memorizzati da qualche parte quindi bisogna prevedere sia un sistema che permetterà l'effettiva memorizzazione dei dati che un sistema che si occuperà di effettuare periodicamente i backup degli archivi.*

---

### **B.5 Assunzioni**

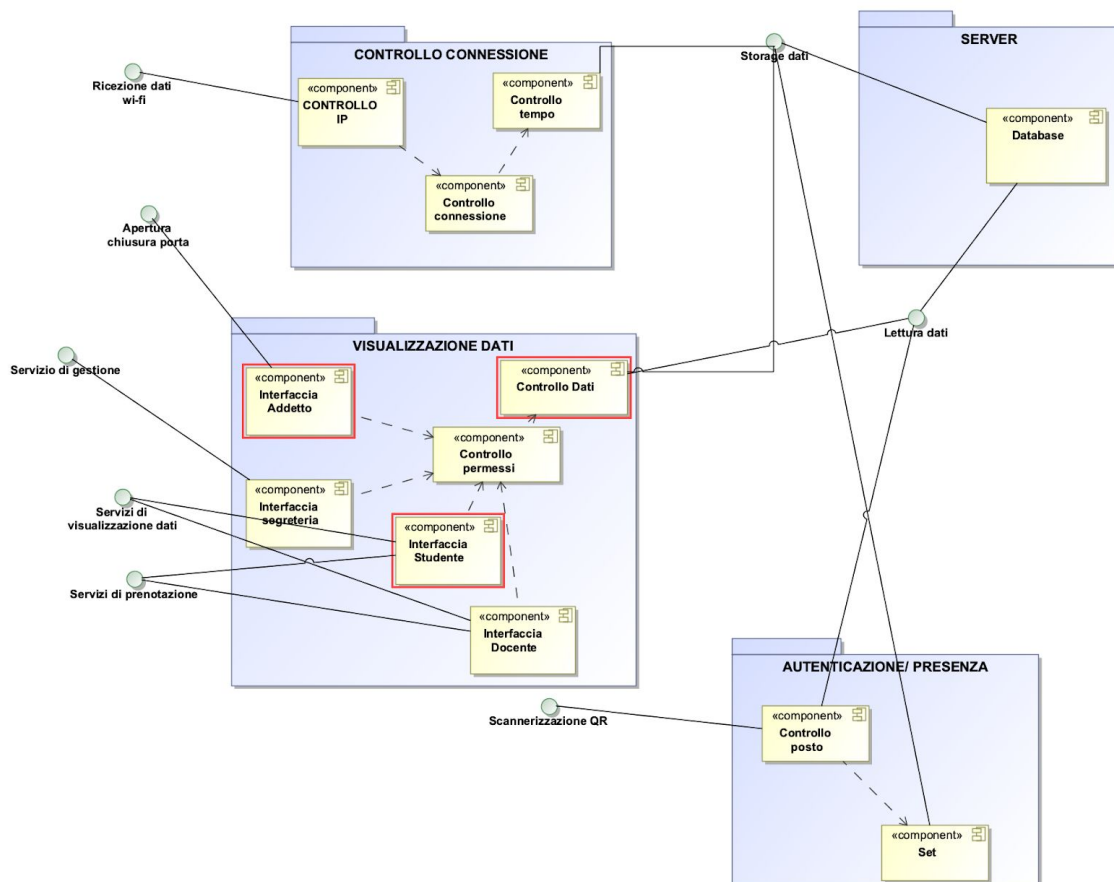
- L'Apertura e la chiusura delle aule è un compito affidato ad un addetto che in seguito aggiornerà lo stato dell'aula attraverso un'apposita funzione nella propria area riservata.*
  - Ci sono aule appositamente selezionate ad uso esclusivo dello studente ed aule ad uso esclusivo dei docenti.*
  - Il 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 rieffettuare la prenotazione*
  - Lo studente che ha prenotato una prenotazione 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

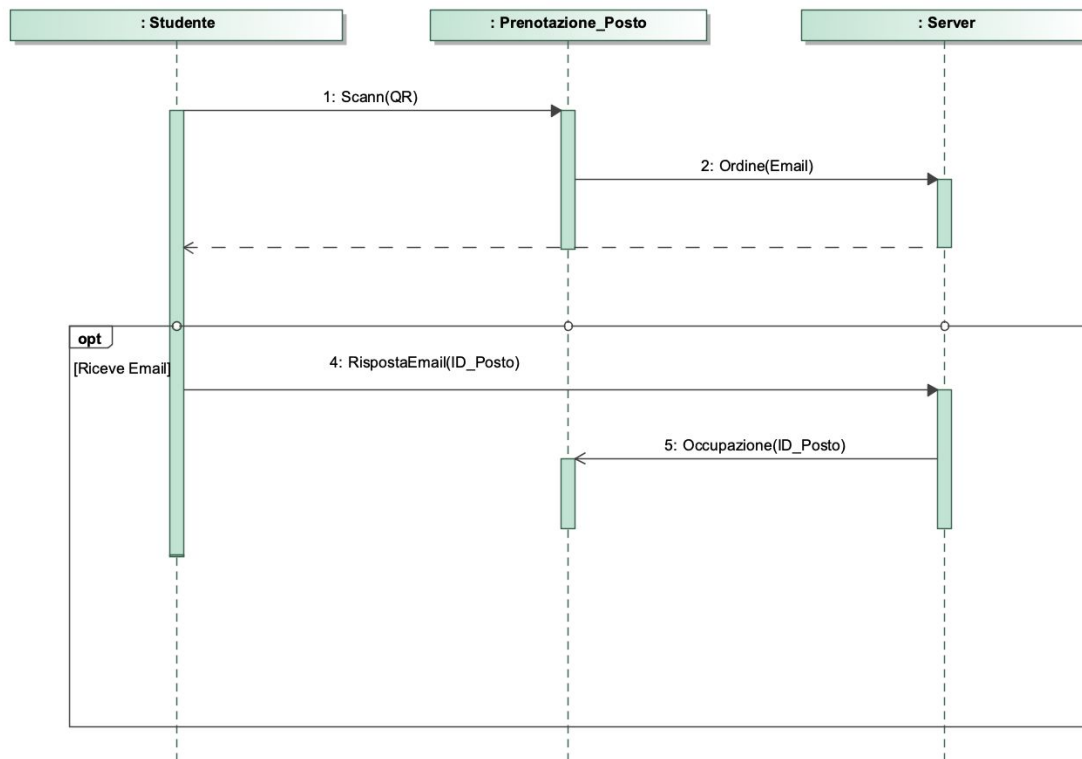
### C.1 The static view of the system: Component Diagram



Per una sua descrizione dettagliata vedi paragrafo G.1.

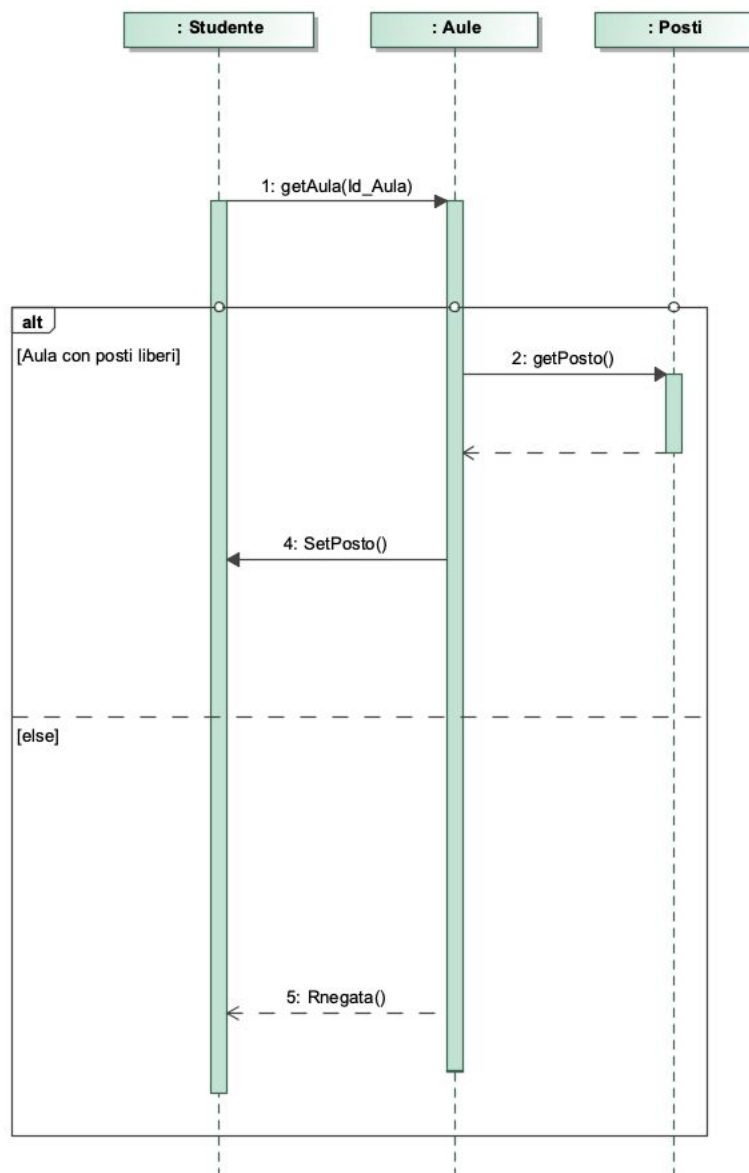
## C.2 The dynamic view of the software architecture: Sequence Diagram

### C.2.1 Check-in postazione



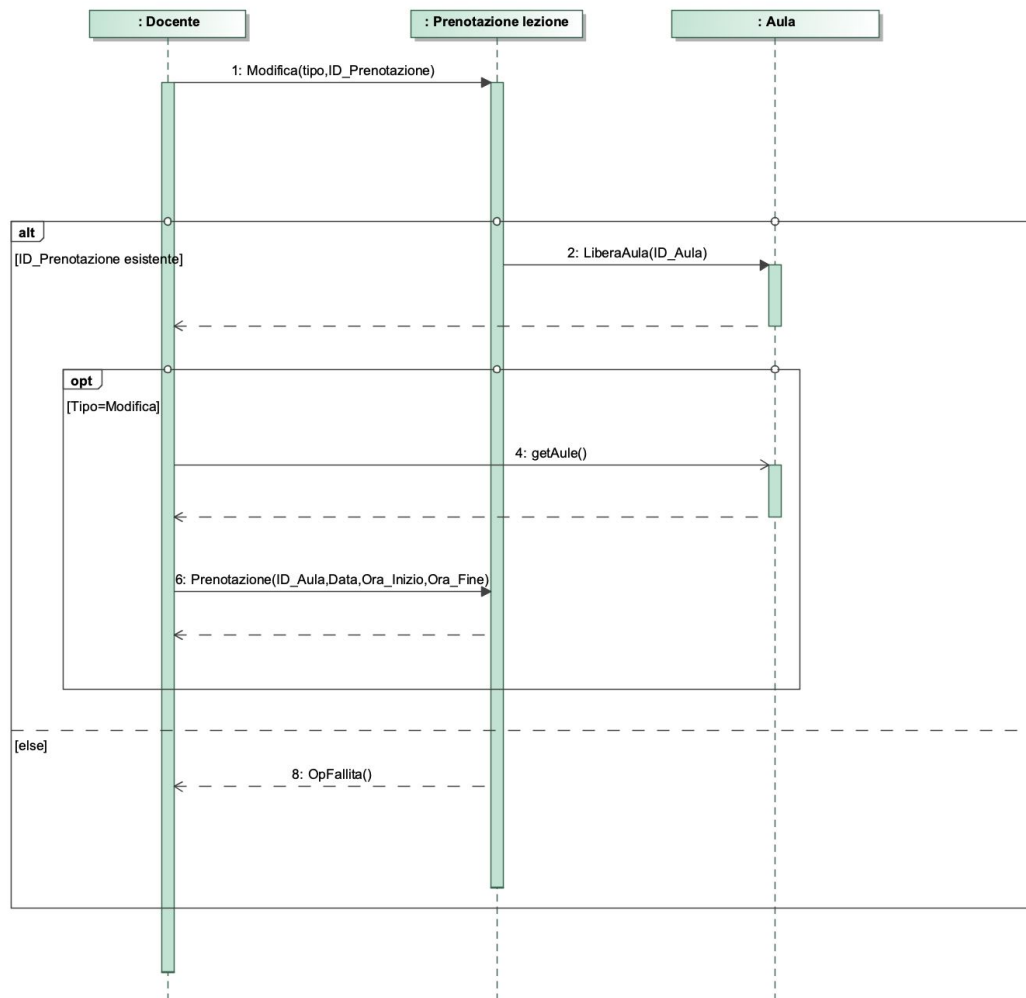
Per una sua descrizione dettagliata vedi paragrafo G.2..1



*C.2.2 Prenotazione Posto*

Per una sua descrizione dettagliata vedi paragrafo G.2.2.

### C.2.3 Modifica prenotazione

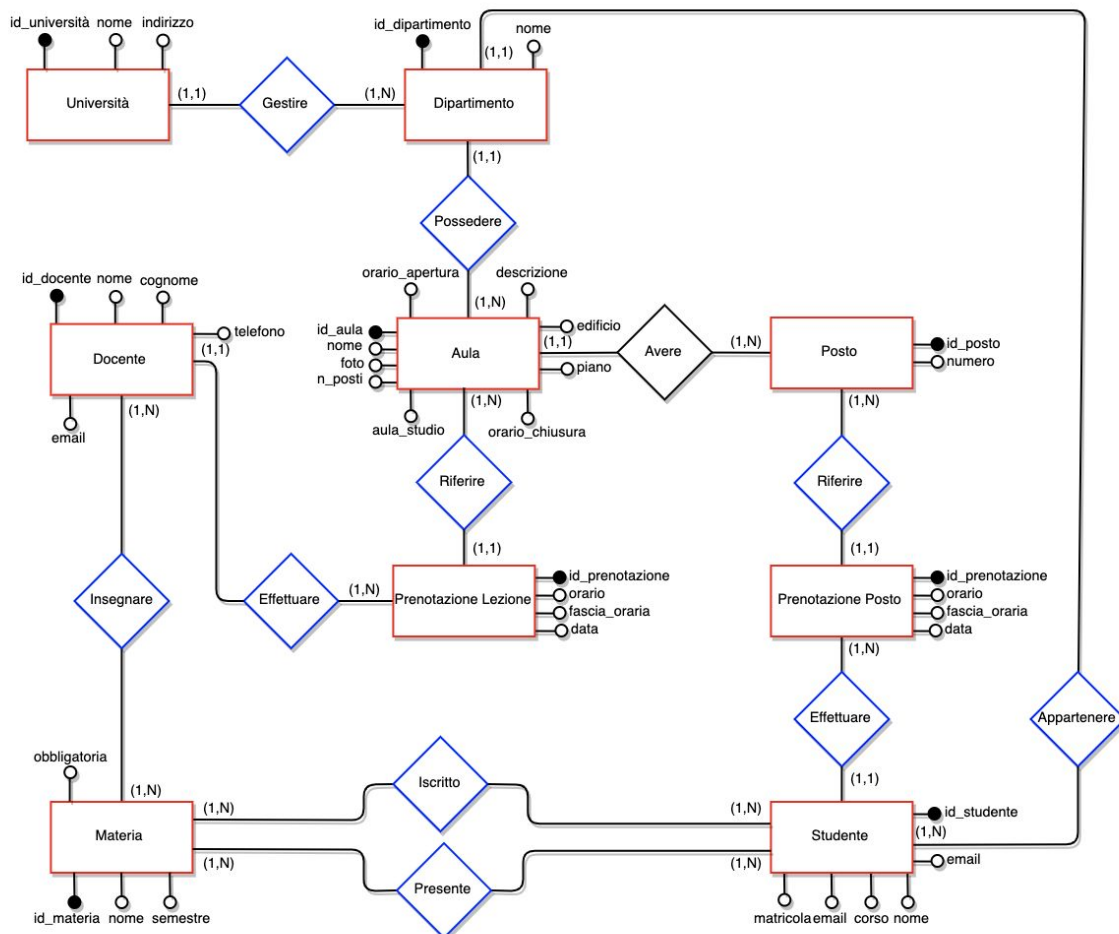


Per una sua descrizione dettagliata vedi paragrafo G.2.3.

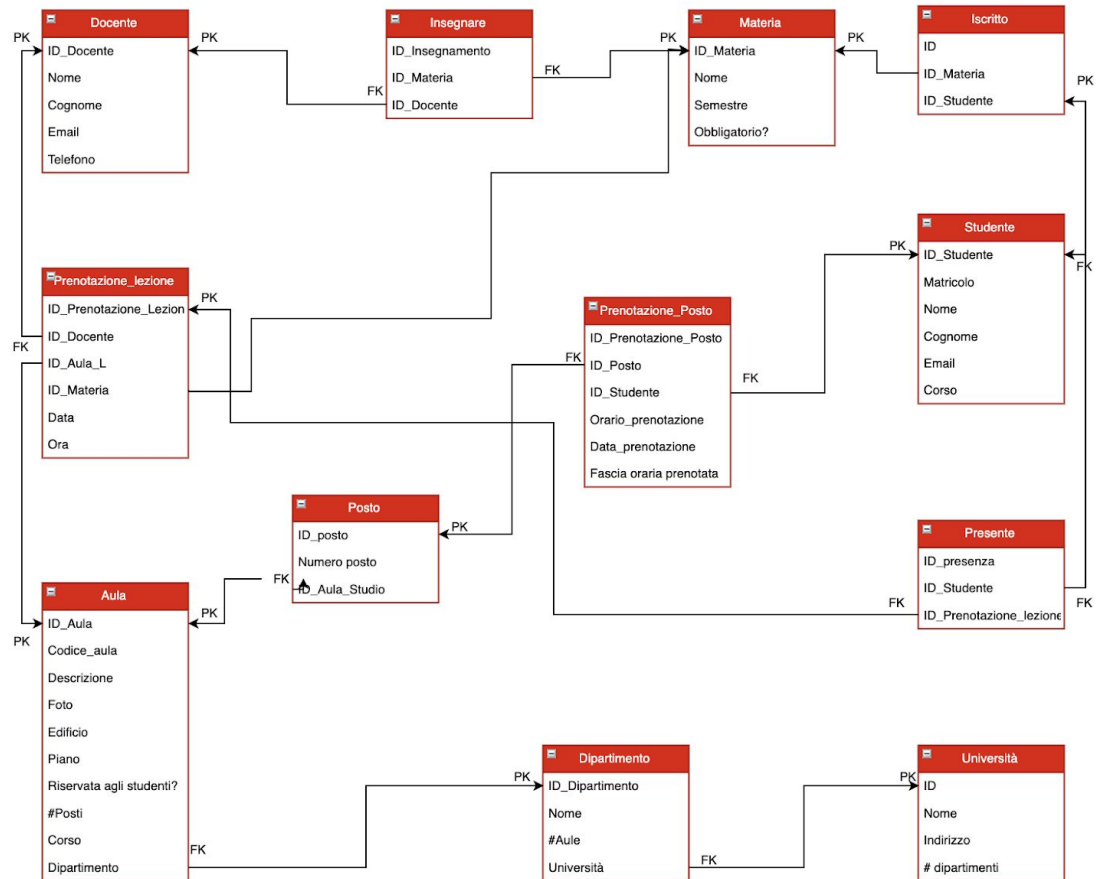
## D. Dati e loro modellazione

*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](http://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.

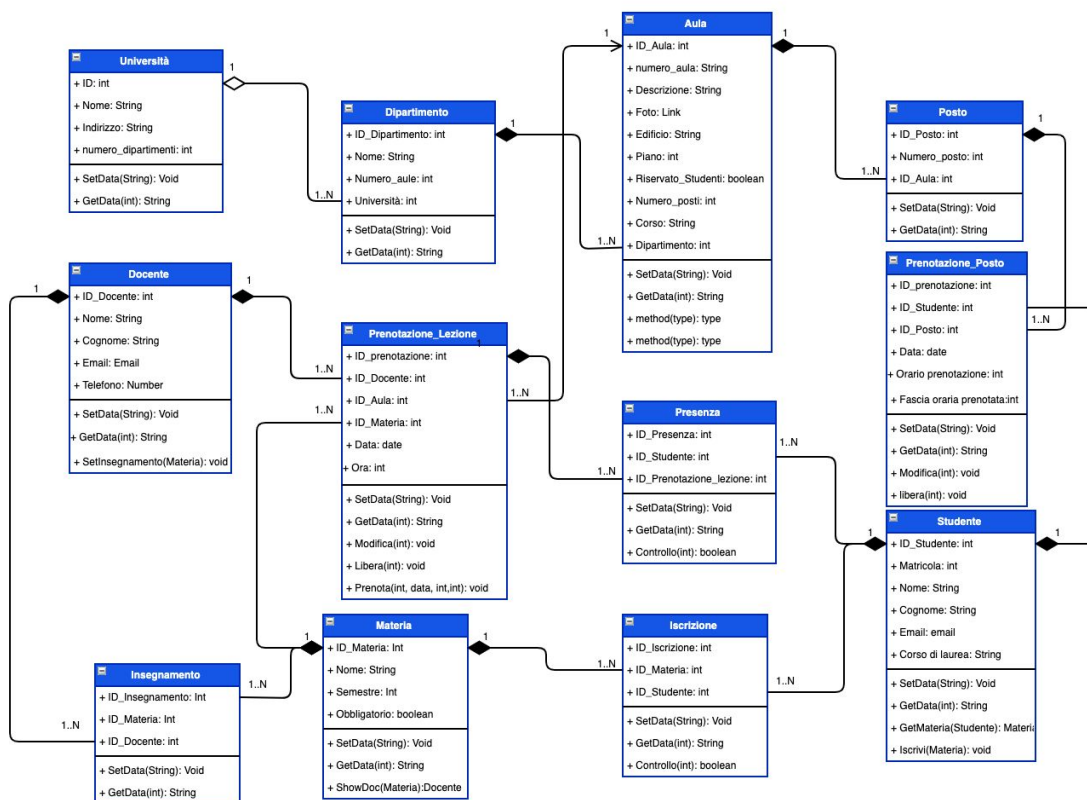
- Il controllo della presenza dello studente nella postazione viene verificata mediante l'utilizzo della rete Wi-Fi dell'ateneo. Permetteremo il check-in della postazione solo ed esclusivamente mediante rete interna, in questo modo invoglieremo gli studenti ad utilizzare la connessione Wi-Fi per l'utilizzo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

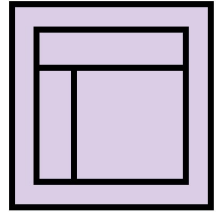
La classe **Materia** contiene tutti gli attributi che la descrivono (id, nome, semestre, obbligatorio) e le sue funzioni (SetData, GetData, ShowDoc).

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

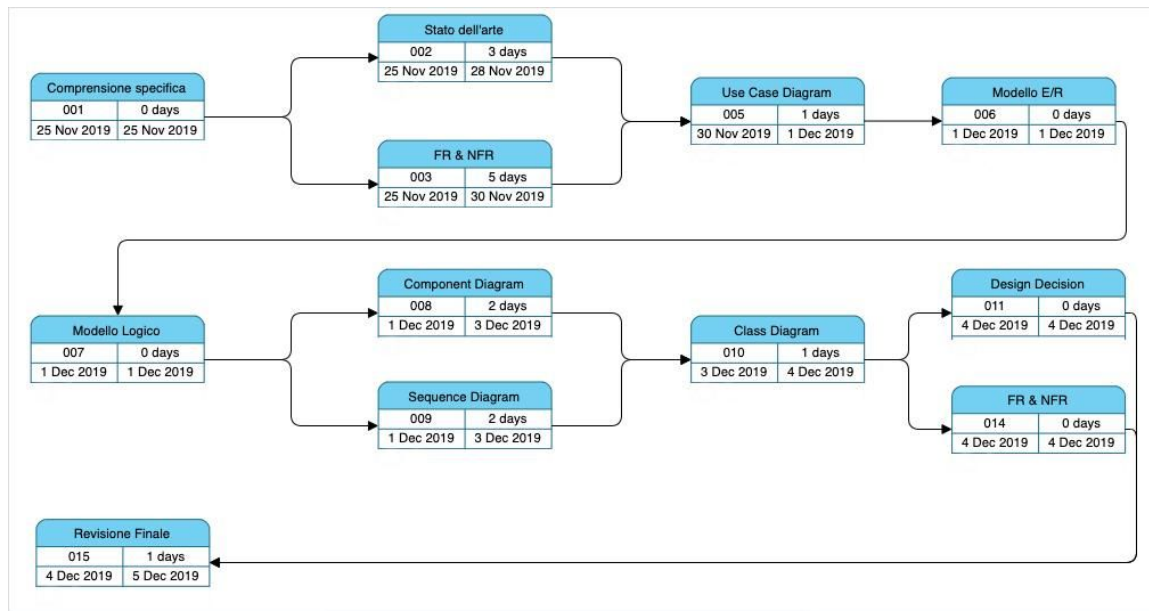
La classe **Studente** contiene tutti gli attributi che la descrivono (id, nome, cognome, email, corso\_di\_laurea) e le sue funzioni (SetData, GetData, GetMateria, Iscriviti).

---

# 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						