



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA  
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN INGEGNERIA INFORMATICA

# Paper Review

## System Design Document

### **Studenti**

Leonardo Giovanni Caiezza  
Diego Corona  
Luca Gaetani  
Daniele Orazio Susino

### **Docente**

Prof.ssa Valeria Seidita

**Anno accademico**

2024 - 2025

# Indice

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Obiettivo del sistema</b>                                  | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>Architettura del software attuale</b>                      | <b>2</b>  |
| <b>3</b> | <b>Obiettivi di progettazione</b>                             | <b>2</b>  |
| <b>4</b> | <b>Architettura Software Proposta</b>                         | <b>3</b>  |
| 4.1      | Panoramica . . . . .  | 3         |
| 4.2      | Requisiti minimi per l'utilizzo del software proposto . . . . | 3         |
| 4.3      | Scomposizione in sottosistemi . . . . .                       | 3         |
| 4.3.1    | Gestione Notifiche . . . . .                                  | 4         |
| 4.3.2    | Gestione Account . . . . .                                    | 4         |
| 4.3.3    | Gestione Conferenza . . . . .                                 | 4         |
| 4.3.4    | Gestione Revisioni . . . . .                                  | 4         |
| 4.3.5    | Presentazione Articolo . . . . .                              | 4         |
| 4.3.6    | Gestione Paper Definitivi . . . . .                           | 4         |
| 4.4      | Mappatura degli oggetti nei sottosistemi . . . . .            | 5         |
| 4.4.1    | Gestione Notifiche . . . . .                                  | 5         |
| 4.4.2    | Gestione Account . . . . .                                    | 6         |
| 4.4.3    | Gestione Conferenza . . . . .                                 | 7         |
| 4.4.4    | Gestione Revisioni . . . . .                                  | 8         |
| 4.4.5    | Presentazione Articolo . . . . .                              | 9         |
| 4.4.6    | Gestione Paper Definitivi . . . . .                           | 10        |
| 4.5      | Mappatura Hardware/Software . . . . .                         | 11        |
| <b>5</b> | <b>Gestione dei Dati Persistenti</b>                          | <b>12</b> |
| 5.1      | Schema E-R . . . . .  | 12        |
| 5.2      | Modello Relazionale . . . . .                                 | 13        |
| 5.3      | Struttura delle tabelle . . . . .                             | 14        |
| 5.3.1    | Utente . . . . .  | 14        |
| 5.3.2    | Notifica . . . . .  | 14        |
| 5.3.3    | Topic . . . . .   | 14        |
| 5.3.4    | Conferenza . . . . .  | 15        |
| 5.3.5    | Invito . . . . .  | 16        |
| 5.3.6    | Paper . . . . .   | 16        |
| 5.3.7    | Revisione . . . . .   | 17        |
| 5.3.8    | Proceeding . . . . .  | 17        |
| 5.3.9    | Ruolo_conferenza . . . . .                                    | 18        |
| 5.3.10   | TopicUtente . . . . .   | 18        |
| 5.3.11   | CoAutoriPaper . . . . .                                       | 18        |
| <b>6</b> | <b>Copyright e diritto d'autore</b>                           | <b>19</b> |

## 1 Obiettivo del sistema

L'obiettivo del sistema è **supportare** e automatizzare l'intero **processo organizzativo di una conferenza** scientifica o accademica, facilitando l'interazione tra le diverse parti coinvolte.

Il sistema consente agli autori di sottomettere i propri papers, ai revisori e sottorevisori di valutare i lavori assegnati, ai chair di creare e gestire le conferenze nonché supervisionarne il processo decisionale, e agli editori di curare la pubblicazione finale dei papers.

Un aspetto innovativo del sistema è l'integrazione di un **modello linguistico di grandi dimensioni** (LLM) per la gestione automatica dei tag semantici, che aiuta a classificare i paper e ad assegnarli ai revisori più adatti. In questo modo, il sistema migliora l'efficienza, la coerenza e la qualità del processo di revisione e pubblicazione.

## 2 Architettura del software attuale

Si suppone che al momento l'**azienda non adotti alcun software** dotato delle funzionalità offerte dal Sistema.

Le **attività** che quest'ultimo mira ad automatizzare **venivano** infatti **gestite manualmente** dalle diverse figure coinvolte nei processi, con conseguente maggiore dispendio di tempo e risorse.

## 3 Obiettivi di progettazione

- Il **sistema e il DBMS devono essere sempre attivi**, per permettere agli utenti di accedere alle informazioni in qualunque momento. Tuttavia, al di fuori dell'orario di lavoro, è tollerabile un periodo di inattività di 5 minuti al giorno per permettere piccoli interventi di manutenzione.
- Le **password** degli account devono essere **criptate** all'interno del database.
- Il software **non deve permettere** l'inserimento di **input sintatticamente scorretti** da parte degli utenti.
- La **piattaforma deve essere intuitiva**, facile da usare e immediata, in modo da risultare accessibile a un ampio e variegato gruppo di utenti.
- Il sistema deve poter **fronteggiare una perdita di connessione** segnalando questa all'utente, assicurando la coerenza e la persistenza dei dati immagazzinati.
- In caso di errore, il sistema deve permettere all'utente di **riprendere il lavoro** dal punto in cui si era interrotto.
- Il sistema deve essere organizzato in modo tale da **minimizzare** il numero di **comunicazioni con il DBMS**.
- Il sistema deve poter rispondere alle richieste dell'utente al più entro tre secondi.
- Il sistema ed il DBMS dovranno avere un **uptime** quanto più vicino possibile al 100% con un impegno **best effort**, per permettere una fruizione continua dei servizi e delle informazioni per gli utenti.
- Il sistema deve essere **protetto da vulnerabilità note**, come SQL injection. Ciò comporta l'adozione di pratiche di sviluppo sicuro, come la validazione e sanificazione dell'input e l'uso di query parametrizzate.

## 4 Architettura Software Proposta

### 4.1 Panoramica

Per l'implementazione del sistema è stata scelta un'architettura ibrida Three Tier-Repository, in quanto garantisce scalabilità, manutenibilità, modularità e ottime performance. Essa è composta da:

- **Interface Layer:** si occupa dell'interfaccia utente.
- **Logic Tier:** contiene le regole di business e gestisce i flussi dell'applicazione.
- **Data Tier con pattern Repository:** gestisce la persistenza e l'accesso ai dati. Nel pattern Repository, si crea un'astrazione per accedere a una sorgente di dati, nascondendo la complessità dell'accesso a database o API esterne.

La combinazione dei due pattern architetturali consente la **separazione delle responsabilità**, testabilità e flessibilità del software.

L'interfaccia utente, i controller e l'interfaccia al database e alle API di ciascun sottosistema risiedono sullo stesso nodo, mentre il sottosistema del database e delle API è ospitato su un nodo separato.

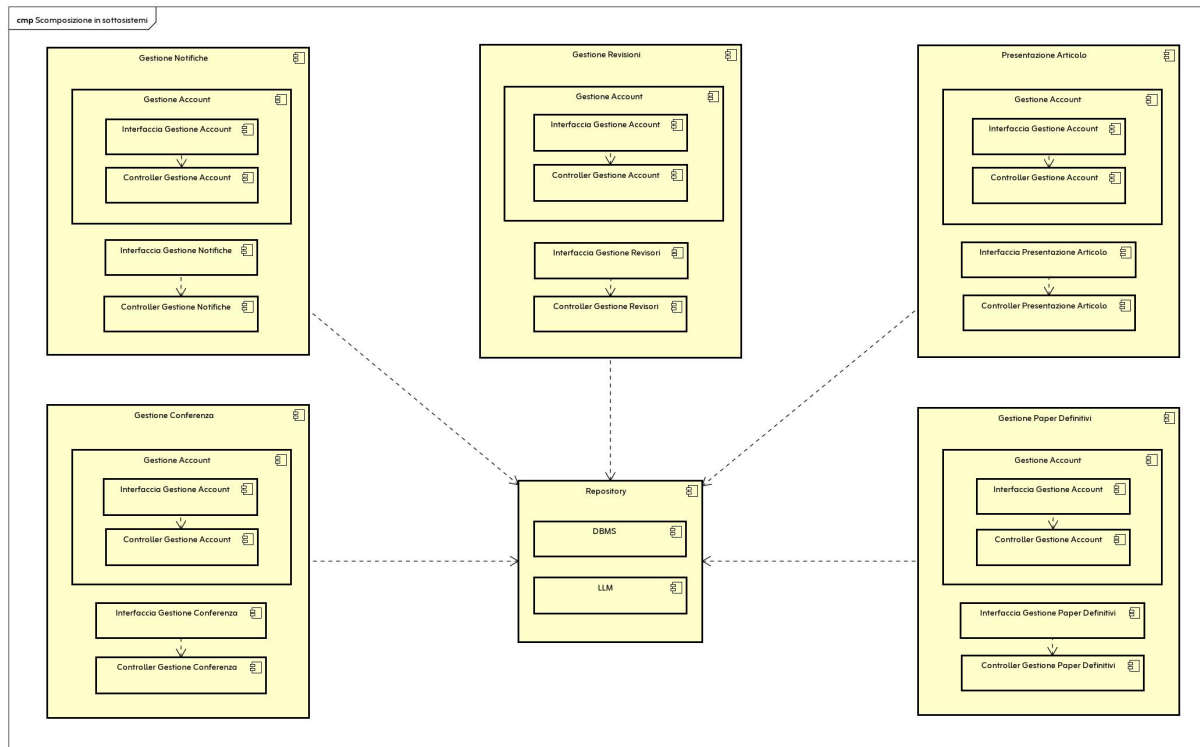
### 4.2 Requisiti minimi per l'utilizzo del software proposto

Per funzionare correttamente, il sistema richiede una **connessione a Internet stabile** per consentire la comunicazione tra i sottosistemi, il DBMS e le API, nonché per inviare le email per il recupero delle credenziali. Inoltre, è necessaria una **casella di posta elettronica** per ogni utente che vuole utilizzare il sistema.

Inoltre, per il **nodo server** è indispensabile l'impiego di una **scheda video NVIDIA con CUDA cores**, al fine di gestire l'elaborazione dei dati della LLM e garantire prestazioni ottimali.

### 4.3 Scomposizione in sottosistemi

Di seguito viene rappresentata la suddivisione in sottosistemi del sistema proposto:



#### 4.3.1 Gestione Notifiche

Il sottosistema Gestione Notifiche comprende i moduli che permettono l'**automatizzazione delle notifiche** e la **ricezione degli inviti** da parte degli utenti.

In particolare, contiene i sottosistemi dedicati alla **gestione delle scadenze imminenti** e delle operazioni da eseguire non appena si rendano disponibili nuove attività relative ai paper.

Inoltre, contiene i sottosistemi che permettono all'utente di partecipare ad una conferenza mediante un codice invito, consentendo loro di accettare o rifiutare gli inviti.

Infine, si occupa della gestione dei sottosistemi per l'**archiviazione e la visualizzazione delle notifiche** e degli inviti da parte degli utenti.

#### 4.3.2 Gestione Account

Il sottosistema Gestione Account contiene i sottosistemi che permettono agli utenti di effettuare il login, registrarsi, **autenticarsi**, recuperare le credenziali, effettuare il logout e modificare la password del proprio profilo.

#### 4.3.3 Gestione Conferenza

Il sottosistema Gestione Conferenza contiene i sottosistemi che permettono ai chair di **creare le conferenze e gestirne le relative scadenze**, i parametri, il rate di approvazione e la scala del punteggio dei paper.

Oltre a questo, contiene i sottosistemi che consentono ai chair di **invitare** altri chair, revisori e l'editore per una specifica conferenza.

Infine, contiene i sottosistemi che permettono ai chair di **assegnare manualmente o in modo automatico i paper** ai revisori, e di segnalare eventuali revisori in conflitto con determinati paper.

#### 4.3.4 Gestione Revisioni

Il sottosistema Gestione Revisioni contiene i sottosistemi che permettono ai revisori ed ai sotto-revisori di **presentare e modificare revisioni** fino alla relativa scadenza e di segnalare un possibile plagio.

Inoltre, contiene i sottosistemi che consentono ai revisori di **visualizzare le revisioni dei loro colleghi** (esclusivamente dopo aver pubblicato la propria revisione), nonché i sottosistemi che permettono di **invitare sotto-revisori** per un paper a loro assegnato.

#### 4.3.5 Presentazione Articolo

Il sottosistema Presentazione Articolo contiene i sottosistemi che permettono agli autori di **presentare e modificare la propria sottomissione** entro le relative scadenze, ed eventualmente di rinunciare alla presentazione.

Inoltre, contiene i sottosistemi che permettono la **selezione automatica (tramite LLM) e manuale delle parole chiave** dei paper.

#### 4.3.6 Gestione Paper Definitivi

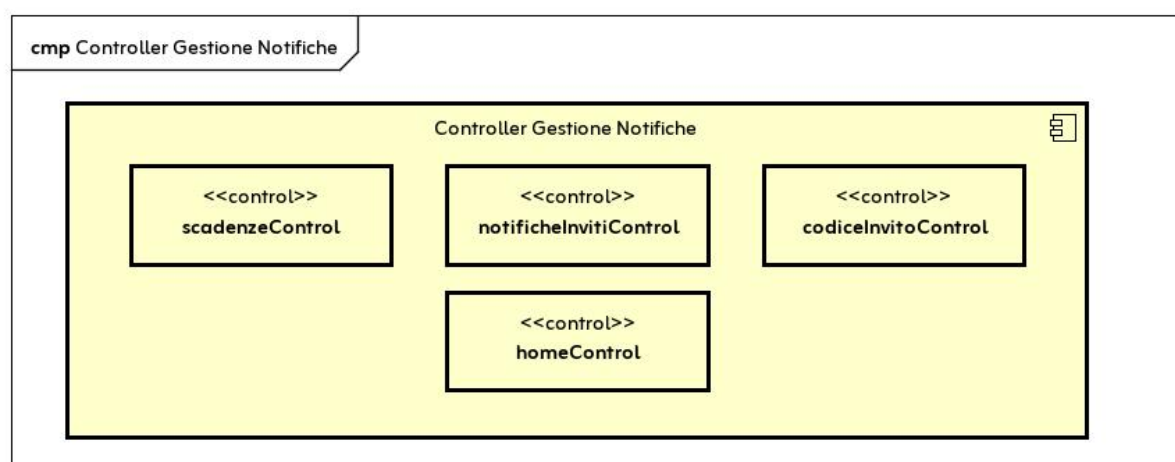
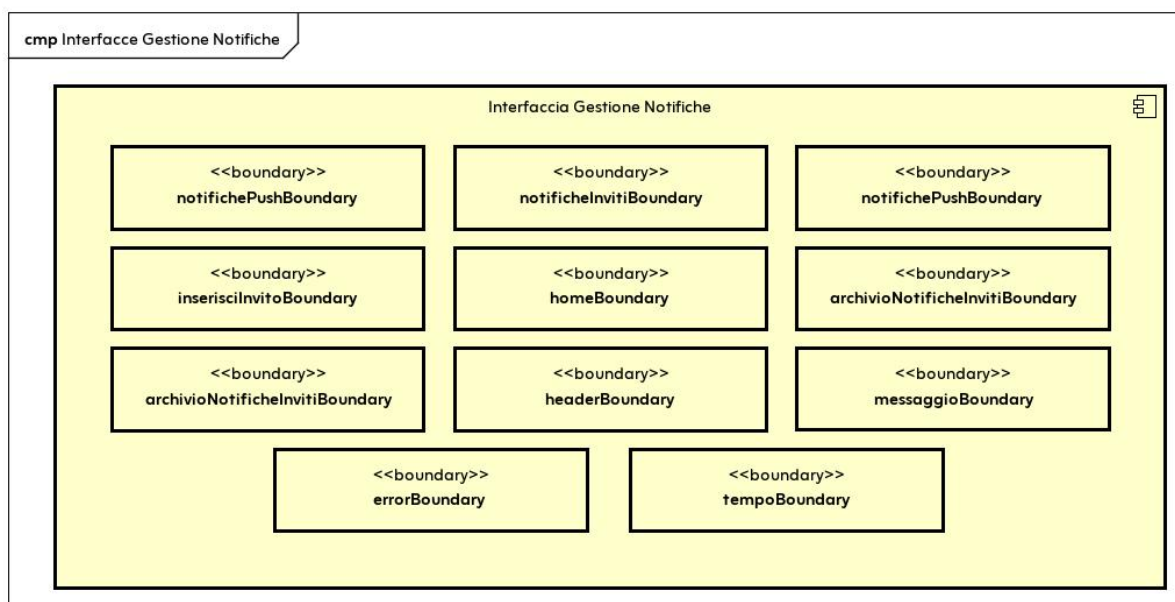
Il sottosistema Gestione Paper Definitivi contiene i sottosistemi che permettono ad un **editore di scaricare i paper**, richiedere delle correzioni agli autori e pubblicare i **proceedings** (versione definitiva).

Inoltre, contiene i sottosistemi che permettono ad un autore di **caricare la versione corretta** del proprio paper.

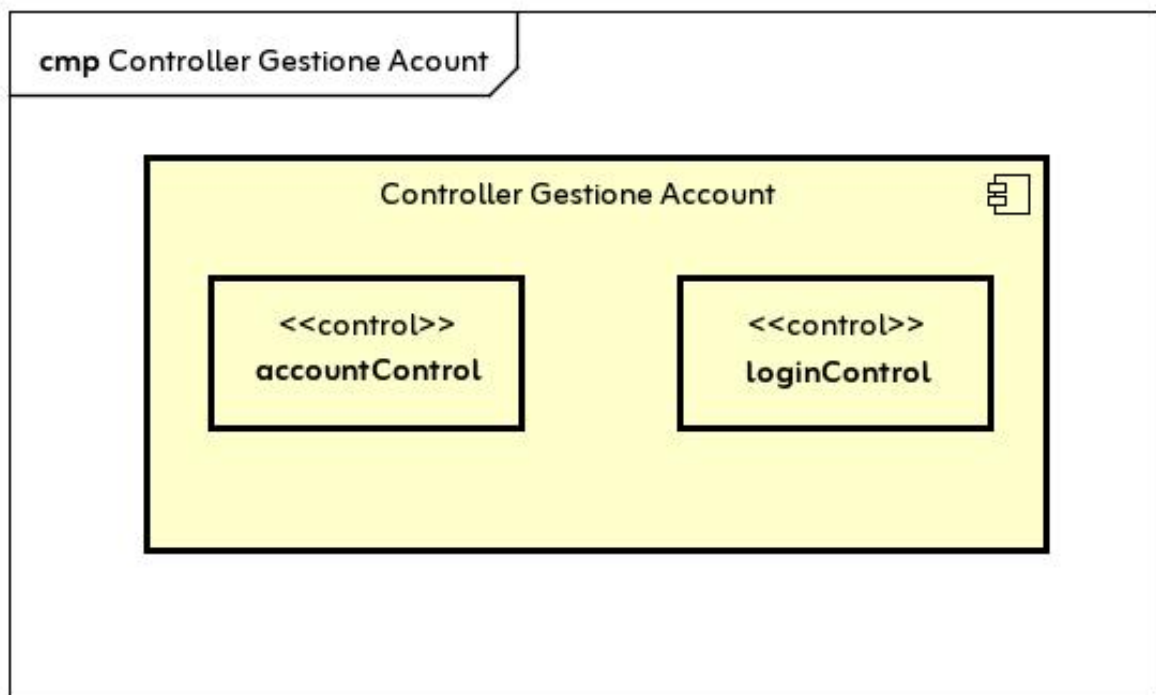
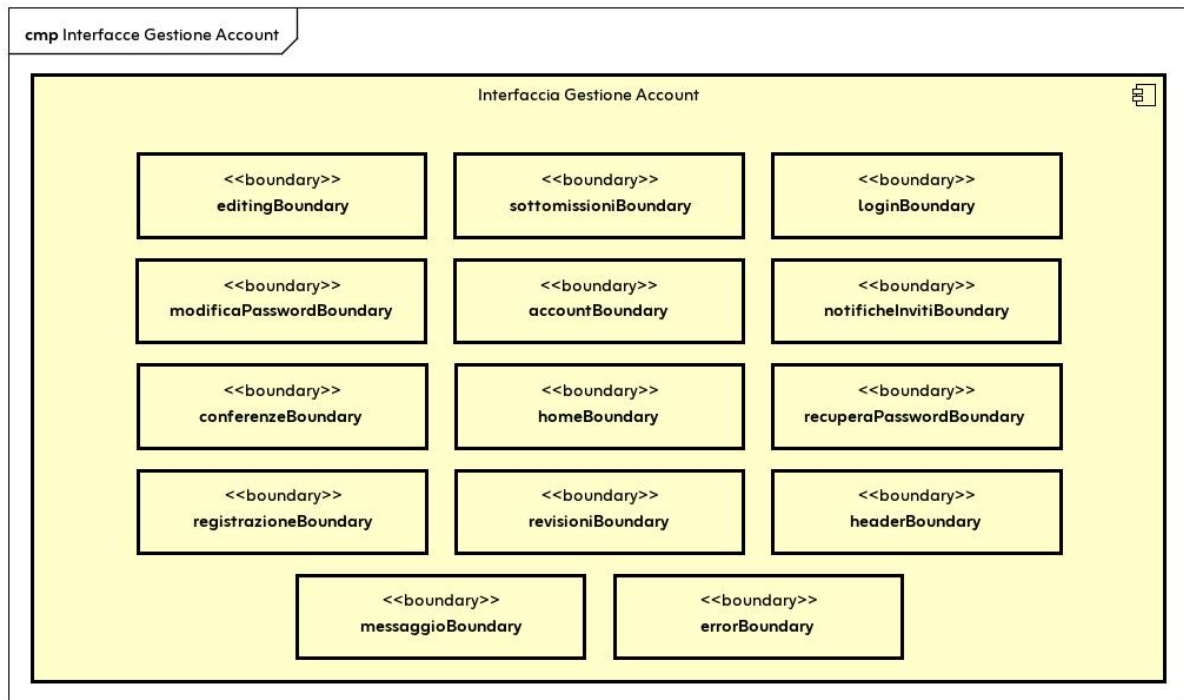
## 4.4 Mappatura degli oggetti nei sottosistemi

Di seguito sono riportate le funzionalità offerte dai sottosistemi:

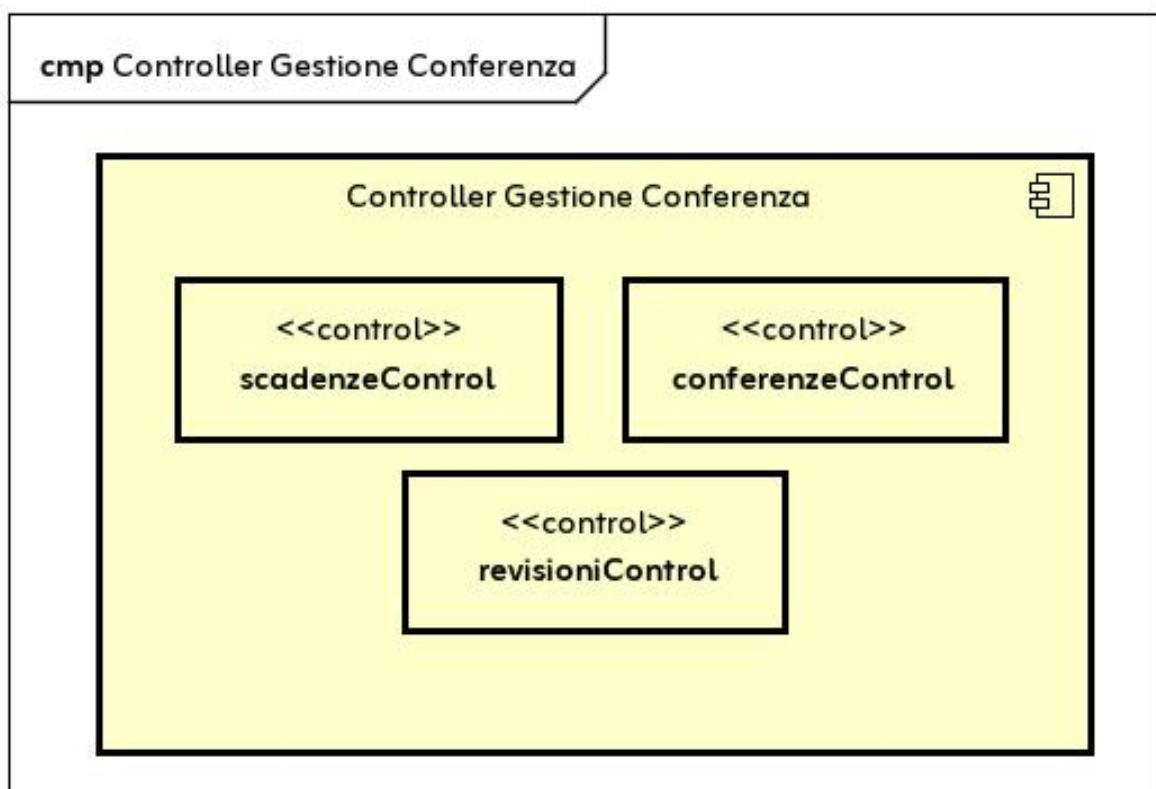
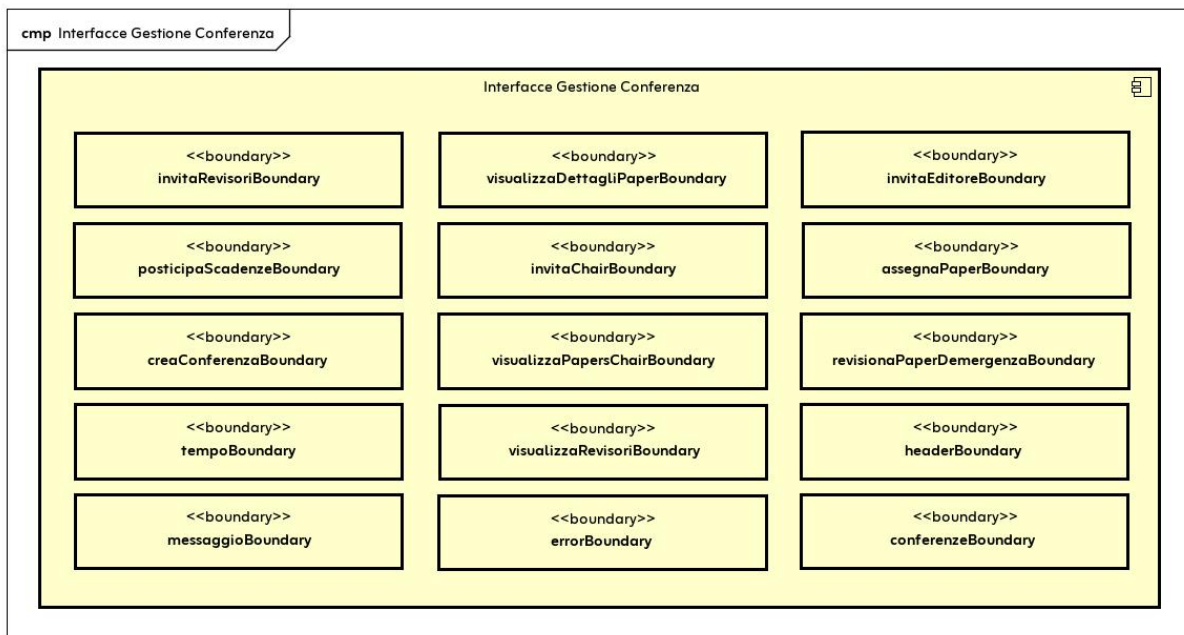
### 4.4.1 Gestione Notifiche



#### 4.4.2 Gestione Account

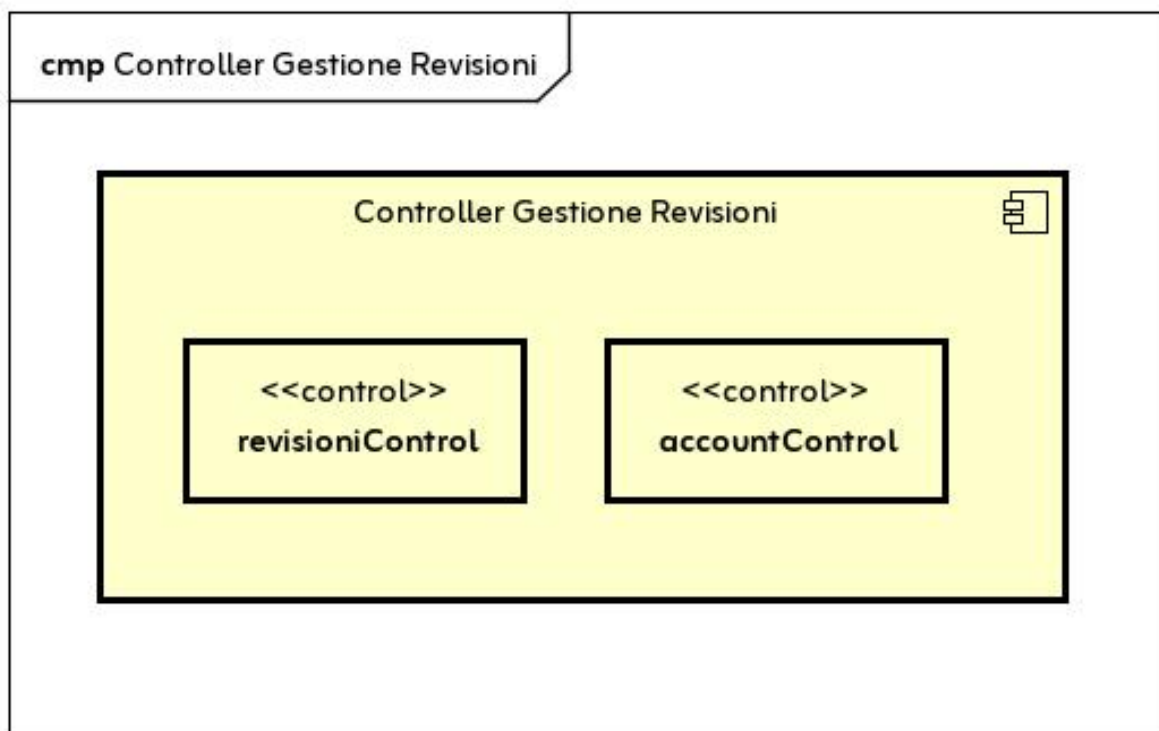
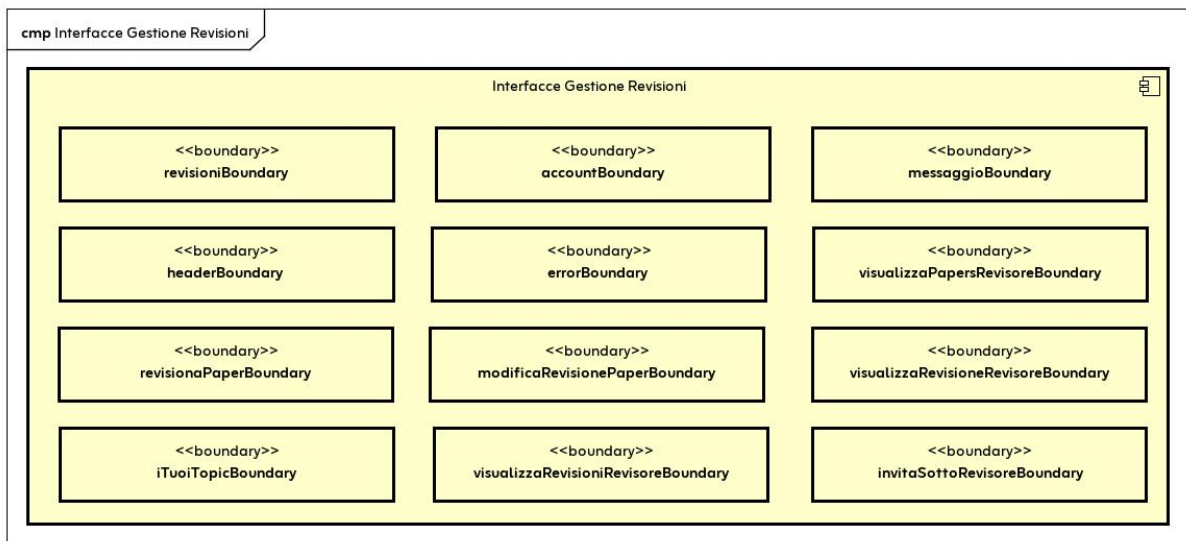


#### 4.4.3 Gestione Conferenza

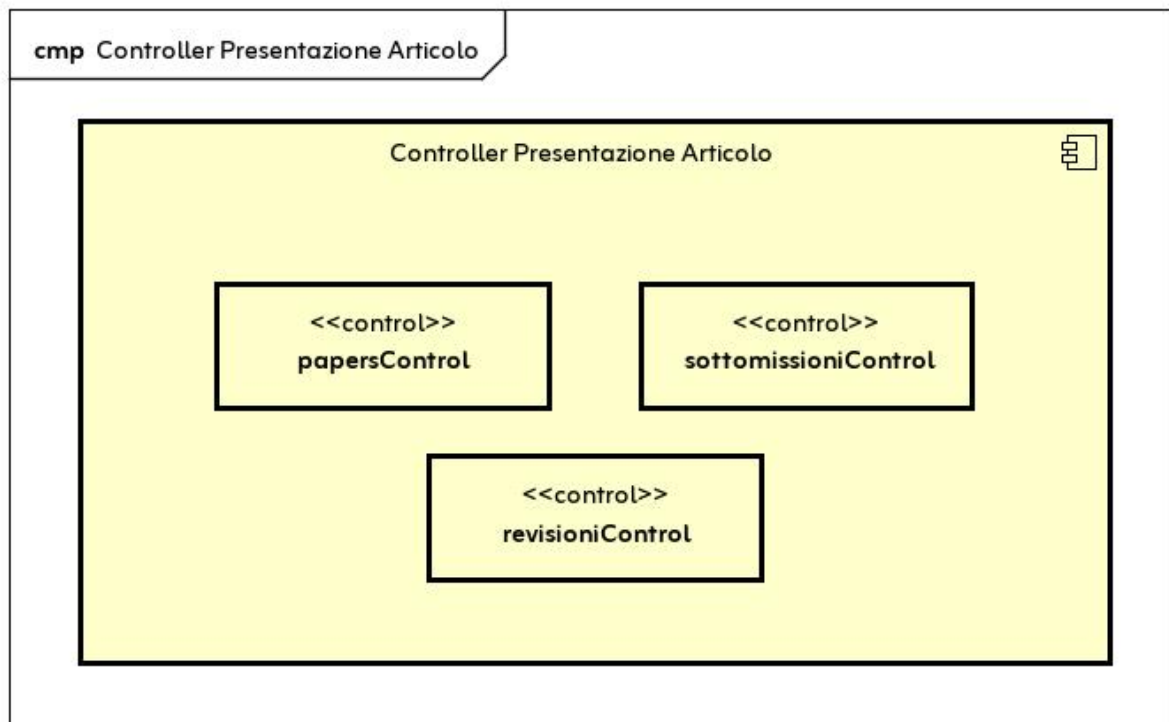
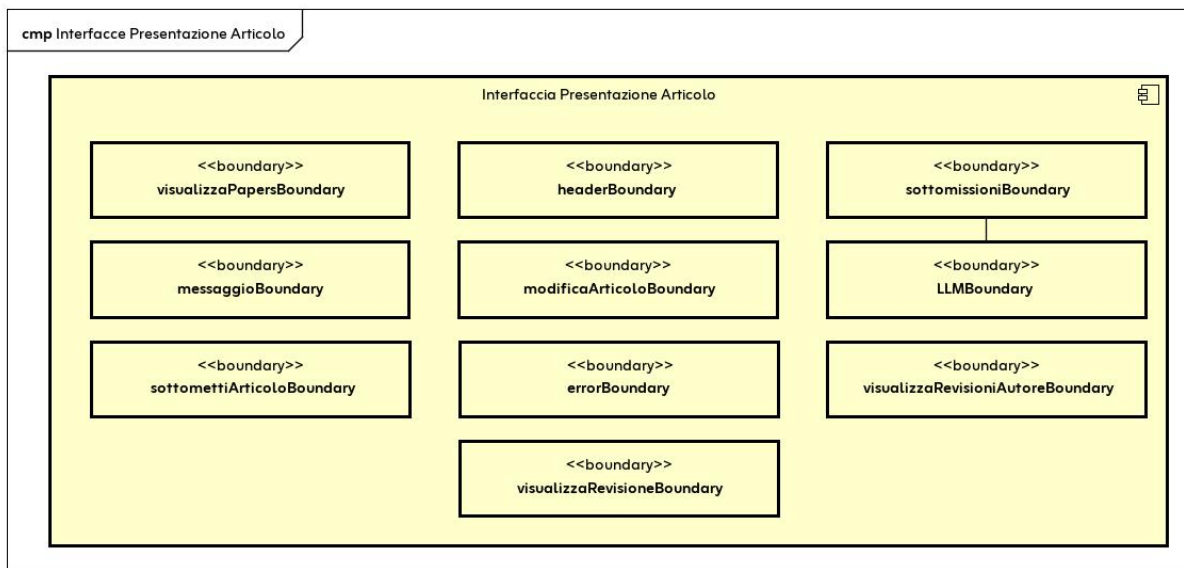




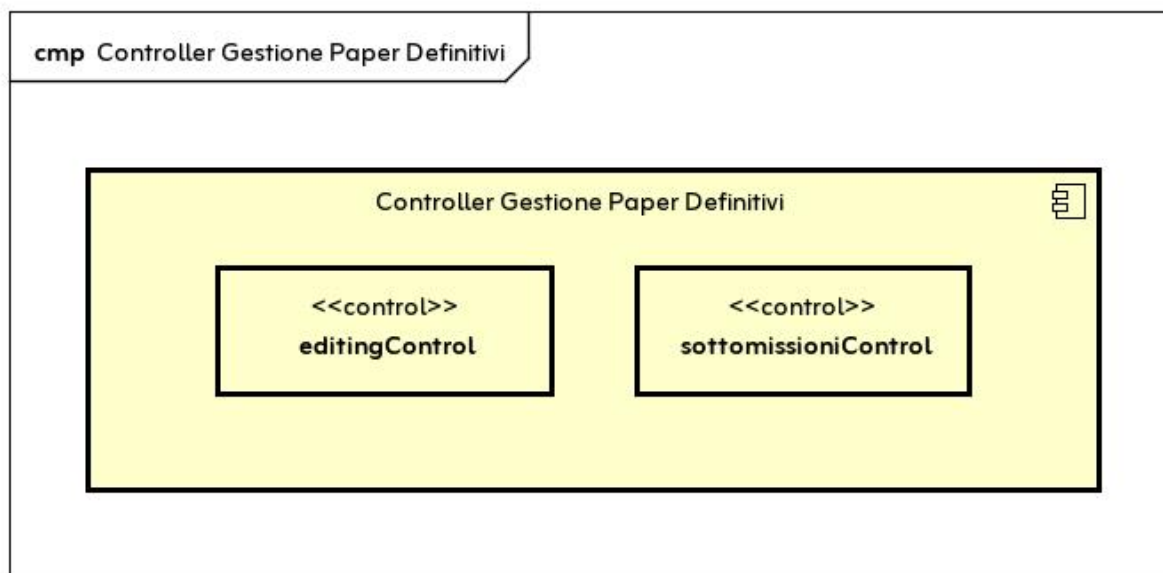
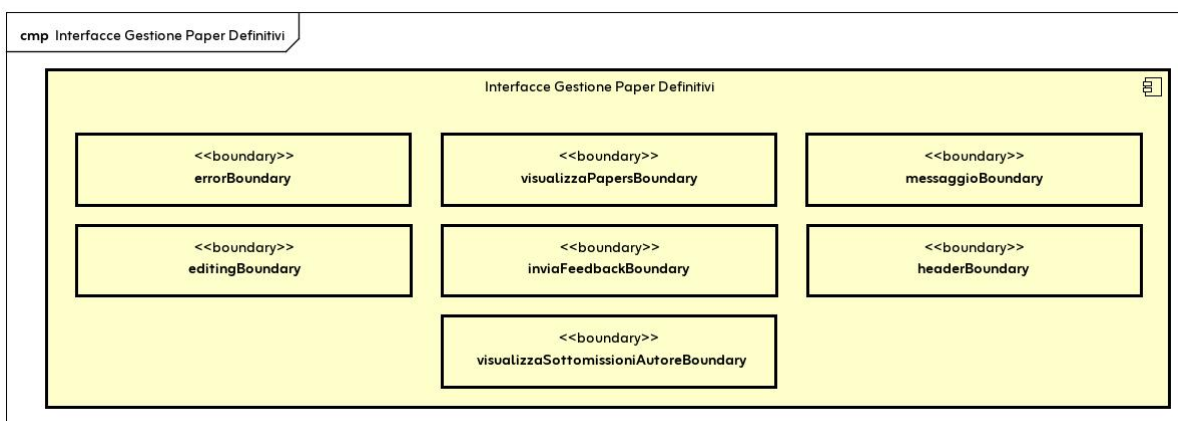
#### 4.4.4 Gestione Revisioni



#### 4.4.5 Presentazione Articolo



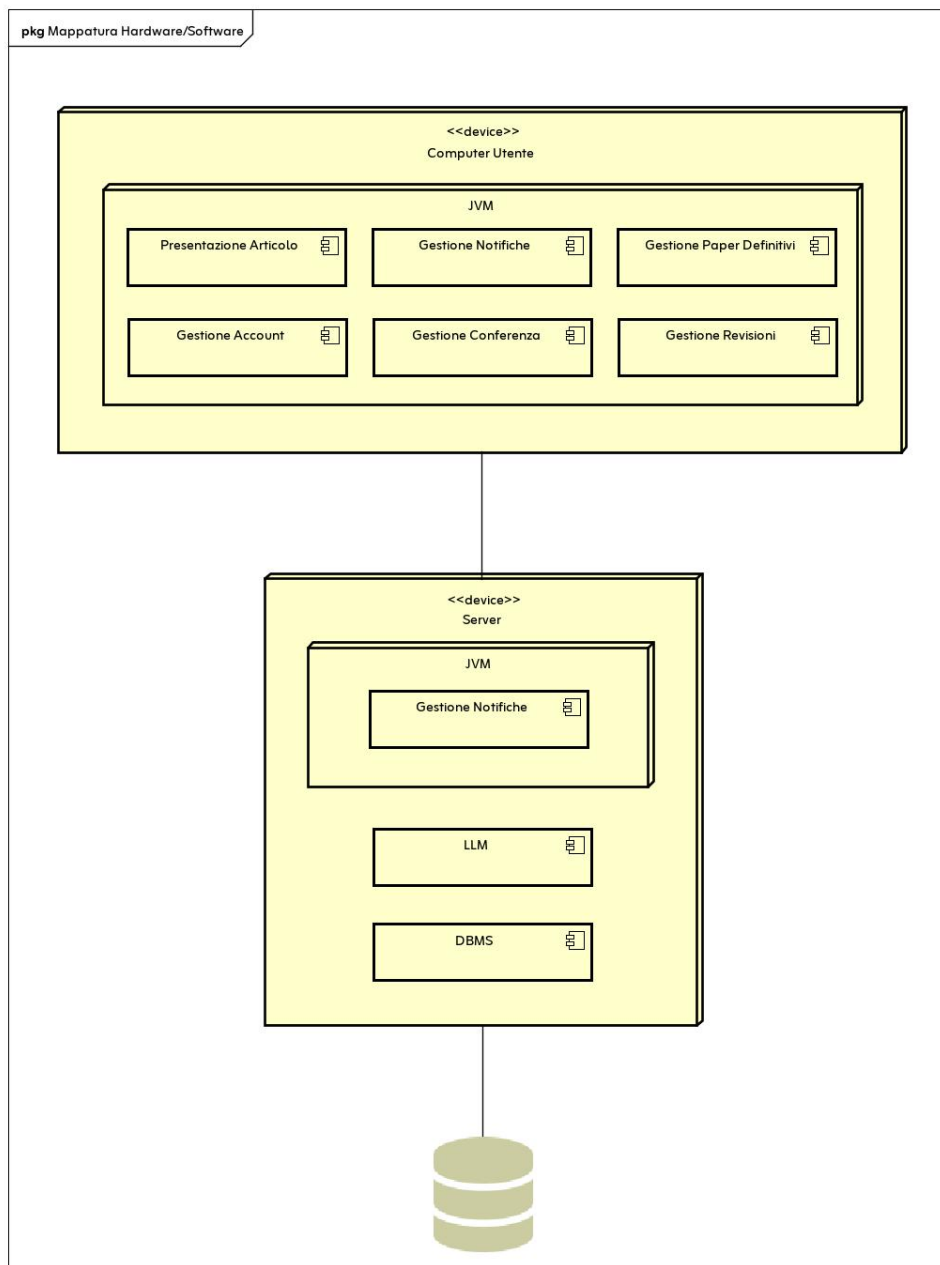
#### 4.4.6 Gestione Paper Definitivi



## 4.5 Mappatura Hardware/Software

La mappatura del sistema è basata sul Modello architetturale Repository.

Il sistema prevede un nodo “**COMPUTER UTENTE**”, che ospita tutti i sottosistemi necessari al suo corretto funzionamento. Questo nodo è collegato al nodo centrale, denominato “**SERVER**”, che include il DBMS e le API necessari, rispettivamente, per recuperare e inserire informazioni nella sorgente dati e per comunicare con la LLM.



## 5 Gestione dei Dati Persistenti

Il database scelto per la gestione dei dati persistenti è un **database di tipo relazionale** e viene utilizzata un'interfaccia di tipo SQL, che consente di **rispettare le proprietà** definite dal protocollo **ACID** (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability).

### 5.1 Schema E-R

Di seguito viene mostrato il modello Entità – Relazione del database gestito dal sistema:



## 5.2 Modello Relazionale

Di seguito viene mostrato il modello relazionale del database gestito dal sistema:

**Utente** (id\_utente, nome, cognome, email, password)

**PK:** id\_utente

**Conferenza** (id\_conferenza, nome, descrizione, data\_conferenza, location, metodo\_assegnazione, metodo\_valutazione, rate\_accettazione, paper\_previsti, giorni\_preavviso, scadenza\_sottomissione, scadenza\_revisione, scadenza\_sottomissione\_2, scadenza\_editing, scadenza\_sottomissione\_3, scadenza\_impaginazione)

**PK:** id\_conferenza

**Notifica** (id\_notifica, data, testo, isLetta, ref\_utente, ref\_conferenza)

**PK:** id\_notifica

**FK:** ref\_utente references Utente(id\_utente), ref\_conferenza references Conferenza(id\_conferenza)

**Invito** (id\_invito, data, testo, status, email, codice, ref\_conferenza, ref\_mittente, ref\_destinatario)

**PK:** id\_invito

**FK:** ref\_conferenza references Conferenza(id\_conferenza), ref\_mittente references Utente(id\_utente), ref\_destinatario references Utente(id\_utente)

**Topic** (id\_topic, nome)

**PK:** id\_topic

**Paper** (id\_paper, titolo, abstract, file, data\_sottomissione, ref\_utente, ref\_conferenza)

**PK:** id\_paper

**FK:** ref\_utente references Utente(id\_utente), ref\_conferenza references Conferenza(id\_conferenza)

**Revisione** (id\_revisione, testo, valutazione, data\_sottomissione, ref\_utente, ref\_paper)

**PK:** id\_revisione

**FK:** ref\_utente references Utente(id\_utente), ref\_paper references Paper(id\_paper)

**Proceeding** (id\_proceeding, titolo, data\_sottomissione, ref\_utente, ref\_conferenza)

**PK:** id\_proceeding

**FK:** ref\_utente references Utente(id\_utente), ref\_conferenza references Conferenza(id\_conferenza)

**Ruolo\_conferenza** (id\_ruolo, ruolo, ref\_utente, ref\_conferenza)

**PK:** id\_chair

**FK:** ref\_utente references Utente(id\_utente), ref\_conferenza references Conferenza(id\_conferenza)

**TopicUtente** (id\_topic\_utente, ref\_topic, ref\_utente)

**PK:** id\_topic\_utente

**FK:** ref\_topic references Topic(id\_topic), ref\_utente references Utente(id\_utente)

**TopicPaper** (id\_topic\_paper, ref\_topic, ref\_paper)

**PK:** id\_topic\_paper

**FK:** ref\_topic references Topic(id\_topic), ref\_paper references Paper(id\_paper)

**CoAutoriPaper** (id\_CoAutoriPaper, email, ref\_paper)

**PK:** id\_CoAutoriPaper

**FK:** ref\_paper references Paper(id\_paper)

## 5.3 Struttura delle tabelle

### 5.3.1 Utente

| Nome attributo | Tipo         | Vincoli           | Descrizione                                |
|----------------|--------------|-------------------|--|
| id_utente      | integer(6)   | PK, AutoIncrement | Codice identificativo univoco dell'utente  |
| nome           | varchar(100) | Not null          | Nome dell'utente                           |
| cognome        | varchar(100) | Not null          | Cognome dell'utente                        |
| email          | varchar(100) | Not null, UNIQUE  | Email personale dell'utente                |
| password       | varchar(255) | Not null          | Hash della password di accesso dell'utente |

### 5.3.2 Notifica

| Nome attributo | Tipo         | Vincoli           | Descrizione  |
|----------------|--------------|-------------------|--|
| id_notifica    | integer(6)   | PK, AutoIncrement | Codice identificativo della notifica                       |
| data           | datetime     | Not null          | Data della notifica  |
| testo          | varchar(100) | Not null          | Testo della notifica                                       |
| isLetta        | boolean      | Not null          | Flag che indica se la notifica è stata letta               |
| ref_utente     | integer(6)   | FK                | Riferimento all'utente che riceve la notifica              |
| ref_conferenza | integer(6)   | FK                | Riferimento alla conferenza a cui si riferisce la notifica |

### 5.3.3 Topic

| Nome attributo | Tipo         | Vincoli           | Descrizione                     |
|----------------|--------------|-------------------|---------------------------------|
| id.topic       | integer(6)   | PK, AutoIncrement | Codice identificativo del topic |
| nome           | varchar(100) | Not null          | Nome del topic                  |

### 5.3.4 Conferenza

| Nome attributo           | Tipo                       | Vincoli             | Descrizione                                    |
|--------------------------|----------------------------|---------------------|--|
| id_conferenza            | integer(6)                 | PK, AutoIncrement   | Codice identificativo univoco della conferenza |
| nome                     | varchar(100)               | Not null            | Nome della conferenza                          |
| descrizione              | text                       | Not null            | Descrizione della conferenza                   |
| data_conferenza          | datetime                   | Not null            | Data e ora della conferenza                    |
| location                 | text                       | Not null            | Luogo della conferenza                         |
| metodo_assegnazione      | enum('Broadcast', 'Topic') |                     | Metodo di assegnazione automatico dei paper    |
| metodo_valutazione       | enum('2', '3', '4')        |                     | Metodo di valutazione dei paper                |
| rate_accettazione        | integer(6)                 | Not null            | Rate di Accettazione dei paper                 |
| paper_previsti           | integer(11)                |                     | Numero di paper previsti                       |
| giorni_preavviso         | integer(11)                | Not null, Default=3 | Numero di giorni di preavviso per le scadenze  |
| scadenza_sottomissione   | datetime                   | Not null            | Scadenza per la sottomissione dei paper        |
| scadenza_revisione       | datetime                   | Not null            | Scadenza per la revisione dei paper            |
| scadenza_sottomissione_2 | datetime                   | Not null            | Scadenza seconda sottomissione dei paper       |
| scadenza_editing         | datetime                   | Not null            | Scadenza editing finale dei paper              |
| scadenza_sottomissione_3 | datetime                   | Not null            | Scadenza terza sottomissione dei paper         |
| scadenza_impaginazione   | datetime                   | Not null            | Scadenza impaginazione finale dei paper        |



### 5.3.5 Invito

| Nome attributo   | Tipo                                      | Vincoli           | Descrizione                                     |
|------------------|---|-------------------|---|
| id_invito        | integer(6)                                | PK, AutoIncrement | Codice identificativo dell'invito               |
| data             | datetime                                  | Not null          | Data dell'invito                                |
| testo            | varchar(100)                              | Not null          | Testo dell'invito                               |
| status           | enum('Inviato', 'Accettato', 'Rifiutato') | Not null          | Stato dell'invito                               |
| email            | varchar(100)                              | Not null          | Email del destinatario                          |
| codice           | varchar(100)                              | Not null, UNIQUE  | Codice identificativo unico dell'invito         |
| ref_conferenza   | integer(6)                                | FK                | Riferimento alla conferenza                     |
| ref_mittente     | integer(6)                                | FK                | Riferimento all'utente che invia l'invito       |
| ref_destinatario | integer(6)                                | FK                | Riferimento all'utente destinatario dell'invito |

### 5.3.6 Paper

| Nome attributo     | Tipo         | Vincoli           | Descrizione   |
|--------------------|--------------|-------------------|---|
| id_paper           | integer(6)   | PK, AutoIncrement | Codice identificativo del paper                               |
| titolo             | varchar(200) | Not null          | Titolo del paper  |
| abstract           | text         |                   | Abstract del paper  |
| file               | longblob     |                   | PDF del Paper   |
| data_sottomissione | datetime     |                   | Data di sottomissione del paper                               |
| ref_utente         | integer(6)   | FK                | Riferimento all'utente che ha sottomesso il paper             |
| ref_conferenza     | integer(6)   | FK                | Riferimento alla conferenza a cui è stato sottomesso il paper |

### 5.3.7 Revisione

| Nome attributo     | Tipo        | Vincoli           | Descrizione   |
|--------------------|-------------|-------------------|---|
| id_revisione       | integer(6)  | PK, AutoIncrement | Codice identificativo della revisione                 |
| testo              | text        |                   | Testo della revisione                                 |
| valutazione        | integer(11) |                   | Valutazione del paper                                 |
| data_sottomissione | datetime    |                   | Data di sottomissione della revisione                 |
| ref_utente         | integer(6)  | FK                | Riferimento all'utente che ha effettuato la revisione |
| ref_paper          | integer(6)  | FK                | Riferimento al paper oggetto della revisione          |

### 5.3.8 Proceeding

| Nome attributo     | Tipo         | Vincoli           | Descrizione  |
|--------------------|--------------|-------------------|--|
| id_proceeding      | integer(6)   | PK, AutoIncrement | Codice identificativo del proceeding                               |
| titolo             | varchar(200) | Not null          | Titolo del proceeding  |
| data_sottomissione | datetime     |                   | Data di sottomissione del proceeding                               |
| ref_utente         | integer(6)   | FK                | Riferimento all'utente che ha sottomesso il proceeding             |
| ref_conferenza     | integer(6)   | FK                | Riferimento alla conferenza a cui è stato sottomesso il proceeding |

### 5.3.9 Ruolo\_conferenza

| Nome attributo | Tipo   | Vincoli           | Descrizione  |
|----------------|--|-------------------|--|
| id_ruolo       | integer(6)   | PK, AutoIncrement | Codice identificativo del ruolo di un Utente in una determinata Conferenza |
| ruolo          | enum("Chair", "Revisore", "Sottorevisore", "Autore", "Editor") | Not null          | Ruolo dell'utente in quella specifica conferenza                           |
| ref_utente     | integer(6)   | FK                | Riferimento all'utente a cui è riferito il ruolo                           |
| ref_conferenza | integer(6)   | FK                | Riferimento alla conferenza a cui l'utente fa parte                        |

### 5.3.10 TopicUtente

| Nome attributo  | Tipo       | Vincoli           | Descrizione  |
|-----------------|------------|-------------------|--|
| id_topic_utente | integer(6) | PK, AutoIncrement | Codice identificativo dell'associazione topic-utente |
| ref_topic       | integer(6) | FK                | Riferimento al topic associato                       |
| ref_utente      | integer(6) | FK                | Riferimento all'utente associato al topic            |

### 5.3.11 CoAutoriPaper

| Nome attributo   | Tipo         | Vincoli           | Descrizione                                  |
|------------------|--------------|-------------------|--|
| id_CoAutoriPaper | integer(6)   | PK, AutoIncrement | Codice identificativo del Coautore del Paper |
| email            | varchar(100) | Not null          | Email del Coautore                           |
| ref_paper        | integer(6)   | FK                | Riferimento al paper associato al Coautore   |

## 6 Copyright e diritto d'autore

La presente **documentazione** è protetta dalle **leggi sul diritto d'autore**. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta, distribuita o trasmessa in alcuna forma o con alcun mezzo, elettronico o meccanico, inclusa la fotocopia, la registrazione o altri sistemi di memorizzazione o recupero di informazioni, senza il **previo consenso scritto degli autori**.



*PaperReview © 2025*

*Leonardo Giovanni Cozzzè*

*Diego Corona*

*Arce Gaston*

*Samuele D'Amico*