Università degli Studi di Napoli Federico II Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e Tecnologie dell’Informazione

Corso di Laurea in Informatica - Insegnamento di Basi di Dati I

Anno Accademico 2022/2023

Progettazione e Sviluppo di una Base di Dati Relazionale per la Gestione di un Laboratorio Scientifico

Antonio Abbatiello - N86003037

Leonardo Colamarino - N86003586

**??/??**/2023

Indice

1 Descrizione del Progetto4

1.1 Analisi del problema4

2 Progettazione Concettuale5

2.1 Lorem Ipsum5

Capitolo 1

Descrizione del Progetto

* 1. Analisi del problema

L’obiettivo principale del progetto è l’implementazione di una base di dati relazionale come supporto per la gestione di un laboratorio scientifico.

*TRACCIA 1: SISTEMA DI GESTIONE DI UN LABORATORIO SCIENTIFICO*

*Si sviluppi un sistema informativo, composto da una base di dati relazionale e da un applicativo Java dotato di GUI (Swing o JavaFX), per la gestione di un laboratorio scientifico. Ogni laboratorio ha una descrizione ed una o più sedi, per ognuna delle quali c'è un responsabile, e un numero variabile di tecnici. Di tutti si conservano i dati anagrafici, la matricola e i contatti telefonici e di email. Ogni laboratorio possiede un certo numero di postazioni. Ogni postazione ospita uno o più strumenti, e può essere occupata contemporaneamente da una o più persone che usano strumenti differenti. Per ogni strumento si conservano le caratteristiche tecniche e la descrizione. Deve essere possibile prenotare uno strumento, indicando un tempo che non può però essere superiore al massimo tempo d'uso consentito. L'utente deve poter selezionare lo strumento per descrizione o per sede, e vederne il calendario di prenotazione. Può effettuare una prenotazione, cancellarla o, eventualmente, modificarla. Per ogni strumento, inoltre, si vorrebbe un riepilogo, su base mensile ed annuale, di quanto è stato usato e di quale utente lo ha usato di più.*

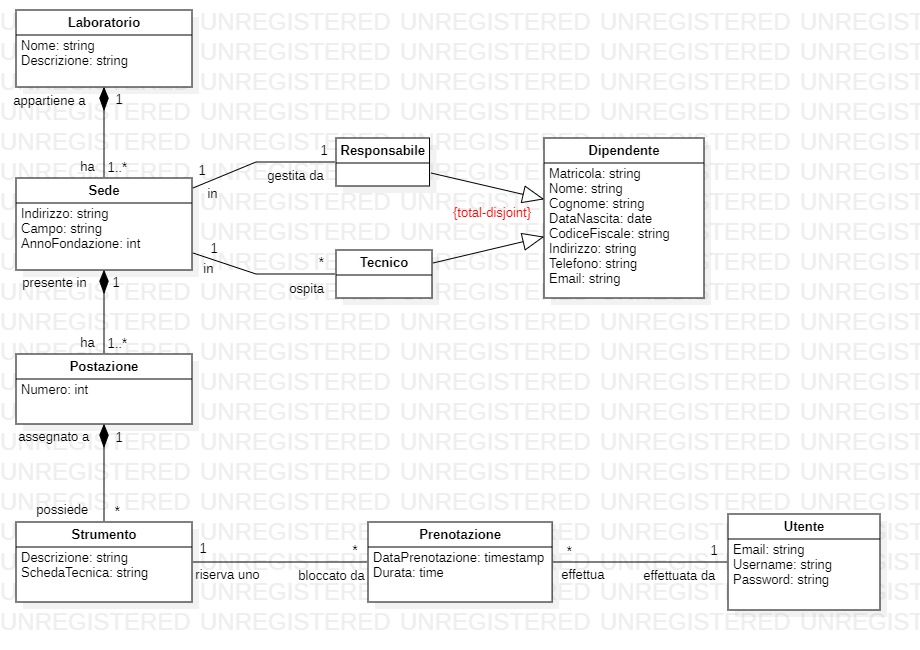
Capitolo 2

Progettazione concettuale

2.1 Introduzione

TODO…

2.2 Class Diagram

Figura 1: -Class Diagram

2.3 Ristrutturazione

Per tradurre lo schema concettuale in schema relazionale si procede alla ristrutturazione del Class Diagram precedentemente mostrato. Si procederà alla rimozione degli attributi strutturati, attributi multipli e gerarchie di specializzazione.

2.4 Analisi delle ridondanze

Non sono presenti ridondanze significative.

2.5 Analisi degli identificativi

Per ogni entità ad eccezione di **Utente** e **Dipendente** verrà aggiunta una chiave surrogata di tipo numerico per identificare univocamente ogni istanza della stessa. Per convenzione avrà la sigla ID\_.

2.6 Rimozione degli attributi multipli

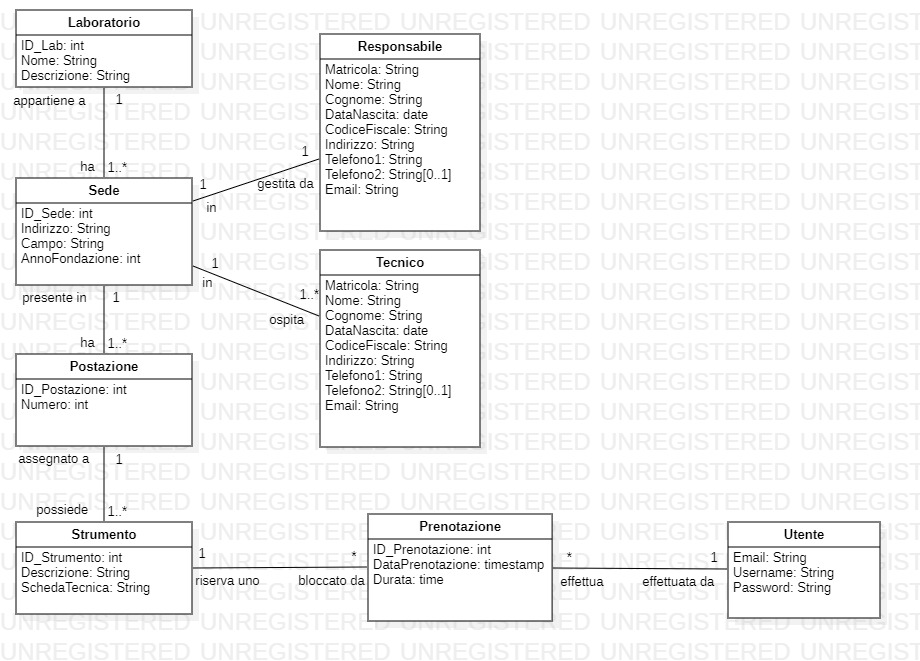
Non sono presenti attributi multipli. Tuttavia è stato aggiunto un attributo **Telefono2** (facoltativo)Alla classe **Dipendente** nel caso in cui un impiegato voglia aggiungere un numero di telefono secondario o di una linea fissa.

2.7 Rimozione delle classi di associazione

Non sono presenti classi di associazione.

2.8 Rimozione delle gerarchie di specializzazione

La classe generale Dipendente è stata accorpata nelle sottoclassi Responsabile e Tecnico

2.9 Class Diagram ristrutturatoFigura 2: -Class Diagram ristrutturato

2.10 Dizionario delle Classi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Classe | Descrizione | Attributi |
| **Laboratorio** | Contiene i dati del laboratorio | **ID\_Lab**(int): Identificativo univoco del laboratorio.  **Nome**(string):Nome del laboratorio.  **Descrizione**(string): Descrizione del laboratorio. |
| **Sede** | Contiene i dati sulla sede di un laboratorio | **ID\_Sede**(int): Identificativo univoco della sede.  **Indirizzo**(string):Indirizzo in cui è situata la sede.  **Campo**(string): ???  **AnnoFondazione**(string): Anno in cui è stata fondata la sede. |
| **Postazione** | Contiene i dati sulla postazione di una sede | **ID\_Postazione**(int): Identificativo univoco della postazione.  **Numero**(int): Numero della postazione. |
| **Strumento** | Contiene i dati sullo strumento di una postazione | **ID\_Strumento**(int): identificativo univoco dello strumento.  **Descrizione**(string): Descrizione dello strumento.  **SchedaTecnica**(string): Scheda tecnica dello strumento. |
| **Responsabile** | Contiene i dati sul responsabile di una sede | **Matricola**(string): Numero di matricola del responsabile.  **Nome**(string): Nome del responsabile.  **Cognome**(string): Cognome del responsabile.  **DataNascita**(date): Data di nascita del responsabile.  **CodiceFiscale**(string): Codice fiscale del responsabile.  **Indirizzo**(string): Indirizzo di residenza del responsabile.  **Telefono1**(string): Numero di telefono del responsabile.  **Telefono2**(string): Numero di telefono secondario del responsabile (opzionale).  **Email**(string): Indirizzo email del responsabile. |
| **Tecnico** | Contiene i dati sul tecnico di una sede | **Matricola**(string): Numero di matricola del tecnico.  **Nome**(string): Nome del tecnico.  **Cognome**(string): Cognome del tecnico.  **DataNascita**(date): Data di nascita del tecnico.  **CodiceFiscale**(string): Codice fiscale del tecnico.  **Indirizzo**(string): Indirizzo di residenza del tecnico.  **Telefono1**(string): Numero di telefono del tecnico.  **Telefono2**(string): Numero di telefono secondario del tecnico (opzionale).  **Email**(string): Indirizzo email del tecnico. |
| **Prenotazione** | Contiene i dati sulla prenotazione fatta da un utente di uno strumento | **ID\_Prenotazione**(int): Identificativo univoco della prenotazione.  **DataPrenotazione**(timestamp): Data in cui è stata fatta la prenotazione.  **Durata**(time): Durata dell’utilizzo dello strumento prenotato.  **DataInizio**(date): Data in cui si intende utilizzare lo strumento.  **DataFine**(date): Data in cui si finisce di utilizzare lo strumento. |
| **Utente** | Contiene i dati di un utente registrato | **Email**(string): indirizzo email dell’utente.  **Username**(string): Nome univoco dell’utente.  **Password**(string): Password dell’utente. |

2.11 Dizionario delle associazioni

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nome** | **Descrizione** | **Classi coinvolte** |
| **Appartenenza** | Esprime l’appartenenza di una o più sedi ad un laboratorio | **Laboratorio [1]** ruolo **ha**: indica le sedi che ha il laboratorio.  **Sede [1..\*]** ruolo **appartiene a**: indica il laboratorio di cui fa parte la sede. |
| **Presenza** | Esprime la presenza di una o più postazioni ad una sede | **Sede [1]** ruolo **ha**: indica le postazioni che ha la sede.  **Postazione [1..\*]** ruolo **presente in**: indica la sede di cui fa parte la postazione. |
| **Assegnazione** | Esprime l’assegnazione di uno o più strumenti ad una postazione | **Postazione [1]** ruolo **possiede**: indica gli strumenti che possiede la postazione.  **Strumento [1..\*]** ruolo **assegnato a**: indica a quale postazione è assegnato lo strumento. |
| **Gestione** | Esprime il responsabile che gestisce la sede | **Responsabile [1]** ruolo **in**: indica la sede che gestisce il responsabile.  **Sede [1]** ruolo **gestita da**: indica il responsabile che gestisce la sede. |
| **Manutenzione** | Esprime l’assegnazione di uno o più tecnici ad una sede | **Tecnico [1..\*]** ruolo **in**: indica la sede manutenuta dal tecnico.  **Sede [1]** ruolo **ospita**: indica i tecnici che fanno manutenzione nella sede. |
| **Riserva** | Esprime le prenotazioni che riservano lo strumento | **Strumento [1]** ruolo **bloccato da**: indica quale prenotazione blocca lo strumento.  **Prenotazione [\*]** ruolo **blocca**: indica quale strumento blocca la prenotazione. |
| **Prenota** | Esprime l’ utente che effettua la prenotazione | **Utente [\*]** ruolo **effettua**: indica l’utente che fa la prenotazione  **Prenotazione [\*]** ruolo **effettuata da**: indica le prenotazioni effettuate dall’utente. |

2.12 Dizionario dei vincoli

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nome** | **Tipo** | **Descrizione** |
| **Valid\_mail** | **Dominio** | Non saranno accettate email che non rispettano la forma: \_@\_.\_ |
| **Valid\_phone** | **Dominio** | Non saranno accettati numeri di telefono che non hanno esattamente 10 cifre |
| **Delete\_or\_modify** | **Dominio** | Le prenotazioni possono essere modificate o cancellate solo se DataInizio è maggiore della data attuale. |
| **Valid\_pr\_date** | **Dominio** | Le prenotazioni possono essere effettuate solo se la DataInizio è maggiore della data attuale e la DataFine è maggiore di DataInizio |
| **Valid\_pr** | **Intrarelazionale** | Non possono esistere due prenotazioni per lo stesso strumento allo stesso orario |
| **Valid\_user** | **Intrarelazionale** | Non possono esistere due utenti diversi con stesso username e/o email |
| **Valid\_username** | **Dominio** | Il nome utente deve essere lungo almeno 5 caratteri e non deve contenere caratteri speciali |
| **Valid\_pw** | **Dominio** | La password deve essere lunga almeno 5 caratteri e deve contenere almeno un numero |
| **Valid\_cf** | **Dominio** | Il codice fiscale deve essere lungo esattamente 16 caratteri |
| **Max\_time** | **Interrelazionale** | La durata della prenotazione non deve superare il tempo massimo d’uso consentito dello strumento |

Capitolo 3

Progettazione logica

3.1 Introduzione

TODO…

Le PK saranno evidenziate da una singola sottolineatura mentre le FK saranno evidenziate da una doppia sottolineatura

3.2 Schema logico

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorio | (ID\_Lab, Nome, Descrizione) |
| Sede | (ID\_Sede, Indirizzo, Campo, AnnoFondazione, ID\_Lab)  ID\_Lab→Laboratorio.ID\_Lab |
| Postazione | (ID\_Postazione, Numero, ID\_Sede)  ID\_Sede→Sede.ID\_Sede |
| Strumento | (ID\_Strumento, Descrizione, SchedaTecnica, ID\_Postazione)  ID\_Postazione→Postazione.ID\_Postazione |
| Responsabile | (Matricola, Nome, Cognome, DataNascita, CodiceFiscale, Indirizzo, Telefono1, Telefono2, Email, ID\_Sede)  ID\_Sede→Sede.ID\_Sede |
| Tecnico | (Matricola, Nome, Cognome, DataNascita, CodiceFiscale, Indirizzo, Telefono1, Telefono2, Email, ID\_Sede)  ID\_Sede→Sede.ID\_Sede |
| Prenotazione | (ID\_Prenotazione, DataPrenotazione, Durata, DataInizio, DataFine, ID\_Strumento, Username)  ID\_Strumento→Strumento.ID\_Strumento  Username→Utente.Username |
| Utente | (Email, Username, Password) |

Capitolo 4

Progettazione fisica

TODO…