

Cinciallegra

Progetto Basi di Dati

Corso Informatica per il Management

a.s. 2023/24

Altea De Giuseppe (0001028966) - Anna Campagna (0001020141)

Specifiche

- Si vuole realizzare la piattaforma ESQL per supportare la didattica del corso di dati e nello specifico del modulo di programmazione SQL.
- La piattaforma consente ai docenti di creare delle tabelle del modello relazionale, e di popolarne il contenuto. Inoltre, consente di creare test con domande a risposta chiusa o con sketch di codice. La piattaforma consente la registrazione da parte di studenti; ogni studente può visionare i test disponibili, completare un test, visionare l'esito o inviare messaggi al docente.

Specifiche

- Gli **utenti** della piattaforma dispongono di: email, nome, cognome, eventuale recapito telefonico e password.

Gli utenti sono divisi in due tipologie:

- **Docenti:** dispongono anche di nome del dipartimento di appartenenza e nome del corso di cui sono titolari
- **Studenti:** dispongono anche di un campo anno di immatricolazione e di un codice alfanumerico di lunghezza pari a 16 caratteri.

Specifiche

- **Tabelle di esercizio:** realizzate dal docente per far esercitare gli studenti nei test.
- **Attributo:** compone la tabella di esercizio.
- **Vincoli di integrità referenziale:** devono poter essere inseriti dai docenti anche i vincoli di integrità tra attributi di diverse tabelle di esercizio.

Specifiche

- **Test:** creato dal docente per farlo eseguire agli studenti, è composto da diversi quesiti.
- **Quesito:** i quesiti possono appartenere esclusivamente a due categorie
 - **Chiuso:** dispone di una serie di opzioni di risposta
 - **Sketch di codice SQL:** lo studente dovrà eseguire un codice sql il cui output verrà confrontato con quello del codice inserito dal docente come soluzione.

Specifiche

- **Svolgimento del test:** Appena lo studente apre il test senza compilarlo viene contrassegnato come "Aperto", mentre dal momento che inserirà la prima risposta, passerà a "in completamento".
Sarà concluso se verranno date tutte le risposte corrette o il docente decide di chiudere il test.
- **Messaggio:** gli utenti possono scambiarsi messaggi facendo riferimento ad uno specifico test.
 - Il messaggio inviato dal docente arriva a tutti gli studenti
 - Il messaggio inviato dallo studente arriverà solo al docente che ha creato il test relativo

Diagramma E-R

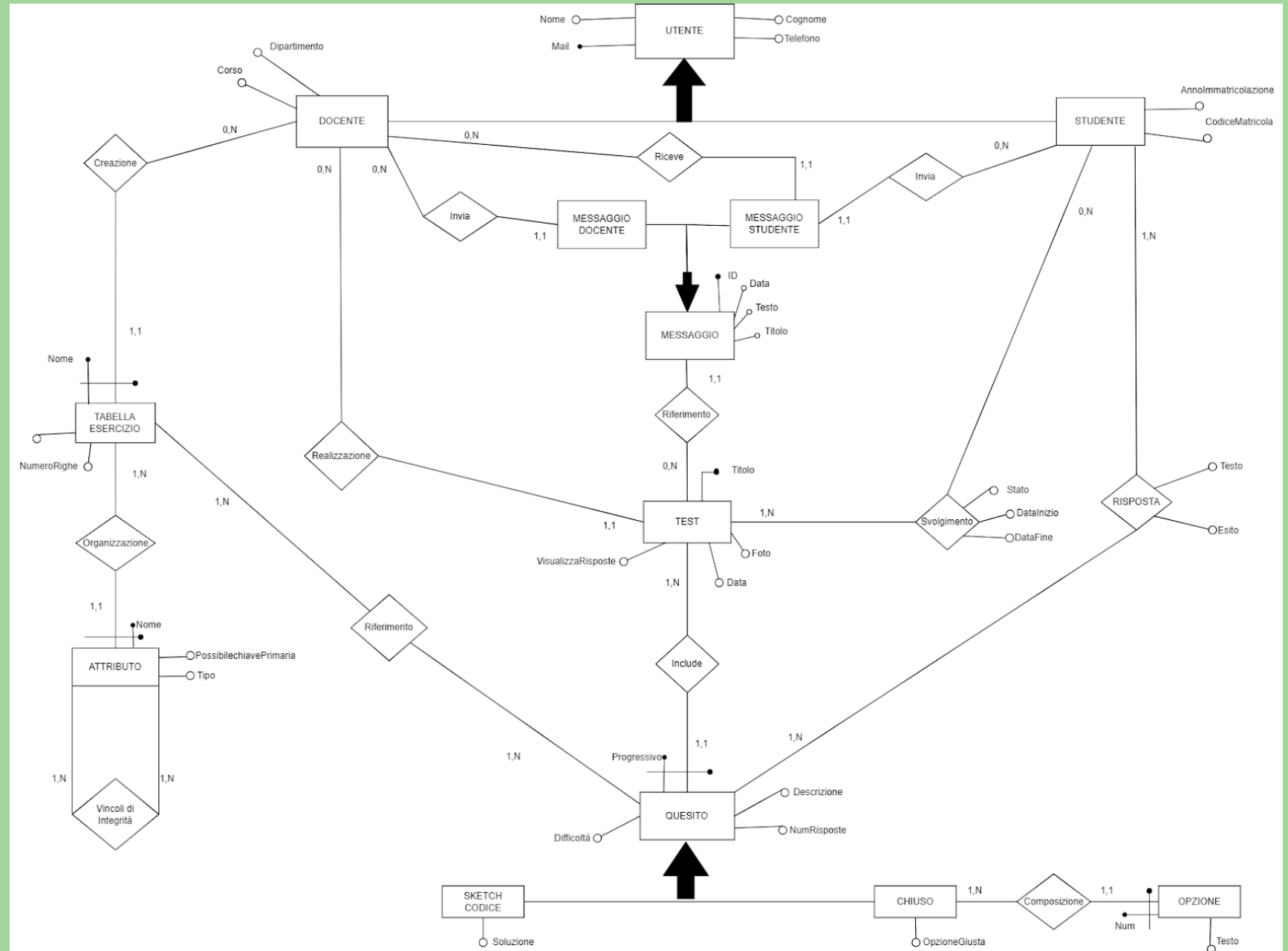
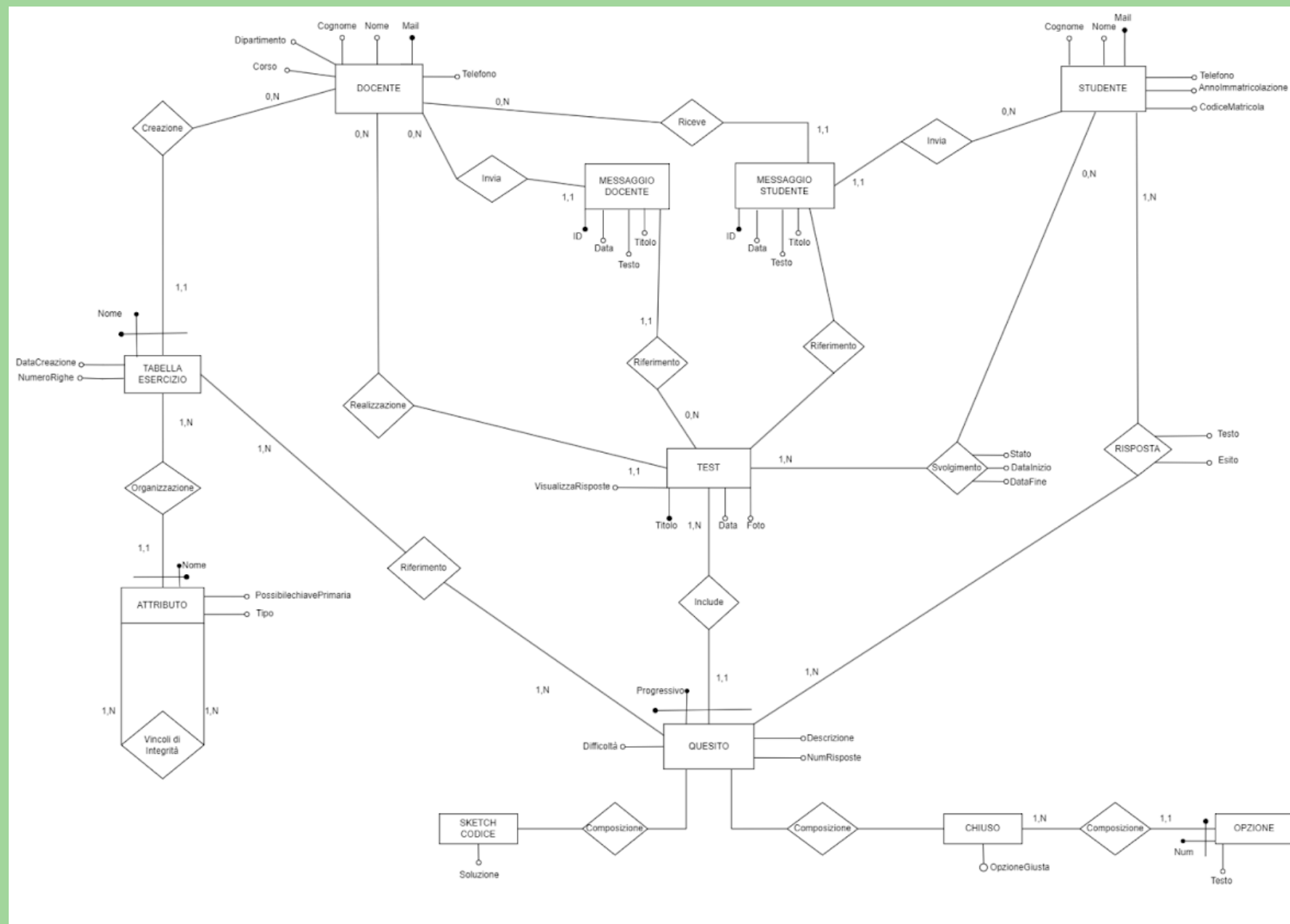


Diagramma E-R Senza generalizzazioni



Generalizzazioni

Nel nostro diagramma abbiamo tre generalizzazioni (utente, messaggio e quesito), tutte e tre totali.

Noi abbiamo scelto l'accorpamento delle entità genitore nelle entità figlie per le entità “utente” e “messaggio”, ovvero abbiamo eliminato l'entità madre e i suoi attributi li abbiamo passati alle entità figlie.

Mentre per l'entità “quesito” abbiamo optato per la terza soluzione, quindi abbiamo sostituito la generalizzazione con relazioni tra entità genitore ed entità figlie, “quesito chiuso” e “sketch di codice”, perchè in questo modo si risparmierebbe spazio non dovendo duplicare le tabelle risposta e rif_tabella_quesito.

Modello logico

- DOCENTE(Mail, Nome, Cognome, Telefono, Corso, Dipartimento)
- STUDENTE(Mail, Nome, Cognome, Telefono, AnnoImmatricolazione, CodiceMatricola)
- TEST(Titolo, DataTest, Foto, VisualizzaRisposte, MailDocente)
- SVOLGIMENTO(MailStudente, TitoloTest, DataInizio, DataFine, Stato)
- QUESITO(Progressivo, TitoloTest, Difficoltà, Descrizione, NumRisposte)
- SKETCH_CODICE(Progressivo, TitoloTest, Soluzione)
- QUESITO_CHIUSO(Progressivo, TitoloTest, OpzioneGiusta)
- OPZIONE(Numerazione, ProgressivoChiuso, TitoloTest, Testo)

Modello logico

- RISPOSTA(ProgressivoQuesito, TitoloTest, MailStudente, Esito, Testo)
- TABELLA_ESERCIZIO(Nome, Creazione, NumeroRighe, MailDocente)
- RIF_TABELLA_QUESITO(ProgressivoQuesito, TitoloTest, NomeTabella, MailDocente)
- ATTRIBUTO(Nome, NomeTabella, Tipo, PossibileChiavePrimaria)
- VINCOLO(NomeAttributoPK, NomeTabellaPK, NomeAttributoFK, NomeTabellaFK)
- MESSAGGIODOCENTE(Id, Titotlo, Testo, DataInserimento, TitoloTest, MailDocente)
- MESSAGGIOSTUDENTE(Id, TitotloMess, Testo, DataInserimento, TitoloTest, MailStudente, MailDocente)

Vincoli di integrità referenziali

TEST.MailDocente → DOCENTE.Mail

SVOLGIMENTO.MailStudente → STUDENTE.Mail
SVOLGIMENTO.TitoloTest → TEST.Titolo

QUESITO.TitoloTest → TEST.Titolo

SKETCH_CODICE.Progressivo → QUESITO.Progressivo
SKETCH_CODICE.TitoloTest → QUESITO.TitoloTest

QUESITO_CHIUSO.Progressivo → QUESITO.Progressivo
QUESITO_CHIUSO.TitoloTest → QUESITO.TitoloTest

OPZIONE.ProgressivoChiuso → QUESITO_CHIUSO.Progressivo
OPZIONE.TitoloTest → QUESITO_CHIUSO.TitoloTest

RISPOSTA.ProgressivoQuesito → QUESITO.Progressivo
RISPOSTA.TitoloTest → QUESITO.TitoloTest
RISPOSTA.MailStudente → STUDENTE.Mail

TABELLA_ESERCIZIO.MailDocente → DOCENTE.Mail

RIF_TABELLA_QUESITO.Progressivo → QUESITO.Progressivo
RIF_TABELLA_QUESITO.TitoloTest → QUESITO.TitoloTest
RIF_TABELLA_QUESITO.NomeTabella → TABELLA_ESERCIZIO.Nome

ATTRIBUTO.NomeTabella → TABELLA_ESERCIZIO.Nome

VINCOLO.NomeAttributoPK → ATTRIBUTO.Nome
VINCOLO.NomeTabellaPK → ATTRIBUTO.NomeTabella
VINCOLO.NomeAttributoFK → ATTRIBUTO.Nome
VINCOLO.NomeTabellaFK → ATTRIBUTO.NomeTabella

MESSAGGIODOCENTE.TitoloTest → TEST.Titolo
MESSAGGIODOCENTE.MailDocente → DOCENTE.Mail

MESSAGGIOSTUDENTE.TitoloTest → TEST.Titolo
MESSAGGIOSTUDENTE.MailDocente → DOCENTE.Mail
MESSAGGIOSTUDENTE.MailStudente → STUDENTE.Mail

Costi

Tabelle dei volumi:

-Valutare se la seguente ridondanza: campo #numrisposte relativo ad un quesito debba essere tenuta o eliminata, sulla base delle seguenti operazioni:

o Aggiungere una nuova risposta ad un quesito esistente (10 volte/mese, interattiva)

o Rimuovere un quesito e tutte le risposte ottenute (2 volte/mese, batch)

o Visualizzare tutti gli utenti presenti nella piattaforma (1 volte/mese, batch)

o Contare il numero di risposte per ciascun quesito presente nella piattaforma (2 volte/mese, interattiva)

- Coefficienti per l'analisi: $wI = 1$, $wB = 0.5$, $a = 2$ - Tabella dei volumi: 10 risposte per quesito, 20 quesiti, 50 utenti

Costi

Con ridondanza

- a. 1 inserimento nella tabella Risposta + 1 update nella tabella Quesito + 1 update nella tabella QuesitoChiuso o SketchCodice

$$C = 10 * 1 * (2 * (1 + 1 + 1) + 0) = 60$$

- b. 1 delete da Quesito + 1 delete da QuesitoChiuso o SketchCodice + 10 delete da Risposta

$$C = 2 * 0.5 * (2 * (1 + 1 + 10) + 0) = 24$$

- c. 50 letture complessive nelle tabelle Studente e Docente

$$C = 1 * 0.5 * (0 + 50) = 25$$

- d. 20 letture in Quesito (1 lettura per 20 quesiti)

$$C = 2 * 1 * (0 + 20) = 40$$

Costi

Senza ridondanza

- a. 1 inserimento nella tabella Risposta

$$C = 10 * 1 * (2 * 1 + 0) = 20$$

- b. 1 delete da Quesito + 1 delete da QuesitoChiuso o SketchCodice + 10 delete da Risposta

$$C = 2 * 0.5 * (2 * (1 + 1 + 10) + 0) = 24$$

- c. 50 letture complessive nelle tabelle Studente e Docente

$$C = 1 * 0.5 * (0 + 50) = 25$$

- d. 200 letture in Risposta (10 letture per 20 quesiti)

$$C = 2 * 1 * (0 + 200) = 400$$

Costi

- **Totale con ridondanza**= $60+24+25+40=149$
- **Totale senza ridondanza**= $20+24+25+400=469$
- $469 > 149$

conviene tenere l'attributo NumRisposte

Operazioni eseguite tramite procedure

Operazioni che riguardano tutti gli utenti:

- Autenticazione/registrazione sulla piattaforma
- Visualizzazione dei test disponibili
- Visualizzazione dei quesiti presenti all'interno di ciascun test

Operazioni eseguite tramite procedure

Operazioni che riguardano SOLO i docenti:

- Inserimento di una nuova tabella di esercizio, con relativi meta-dati
- Inserimento di una riga per una tabella di esercizio definita dal docente.
- Creazione di nuovo test
- Creazione di un nuovo quesito con le relative risposte
- Abilitare / disabilitare la visualizzazione delle risposte per uno specifico test
- Inserimento di un messaggio

Operazioni eseguite tramite procedure

Operazioni che riguardano SOLO gli studenti:

- Inserimento di una nuova risposta ad un quesito
- Visualizzazione dell'esito della risposta
- Inserimento di un messaggio

Operazioni eseguite tramite viste

- Visualizzare la classifica degli studenti, sulla base del numero di test completati (un test si considera completato se il suo stato è pari a “Concluso”). Nella classifica NON devono apparire i dati sensibili dello studente (nome, cognome, email) ma solo il codice alfanumerico.
- Visualizzare la classifica degli studenti, sulla base del numero di risposte corrette inserite rispetto al numero totale di risposte inserite. Nella classifica NON devono apparire i dati sensibili dello studente (nome, cognome, email) ma solo il codice alfanumerico.
- Visualizzare la classifica dei quesiti, in base al numero di risposte inserite dagli studenti

Operazioni eseguite tramite trigger

- Un test diventa InCompletamento per uno studente, quando questi inserisce la prima risposta.
- Un test diventa Concluso per uno studente, quando: (i) ha inserito una risposta a tutti i quesiti del test; (ii) tutte le risposte inserite hanno come esito True.
- Un test diventa Concluso per TUTTI gli studenti quando il docente setta il campo VisualizzaRisposte a True per quel test.
- incrementare il campo num_righe quando un docente inserisce una riga all'interno di una tabella

MONGODB

Si vuole tenere traccia di tutti gli eventi che occorrono nella piattaforma, relativamente all'inserimento di nuovi dati (es. nuovi utenti, nuovi test, nuovi quesiti, etc).

Tali eventi vanno inseriti, sotto forma di messaggi di testo, all'interno di un log, implementato in un' apposita collezione MongoDB.

Per usare l'applicazione WEB:

PRE-REQUISITI:

Installare MySQL

Installare MongoDB

Installare MAMP (o altri server php)

Caricare i file sql su phpmyadmin per creare il database

Salvare tutti i file nella cartella C:\MAMP\htdocs

(oppure cambiare il percorso della cartella a cui fare riferimento nel server)

PER AVVIARLA:

Avviare il server MAMP (o altro)

Avviare mongod

Cercare su barra di ricerca del browser
localhost:8888/HomePage.html