

# **SISTEMA INFORMATIVO PER LA GESTIONE DEI DATI RELATIVI AD UN SITO PER LA DIDATTICA**

## **1. TEMATICA PROGETTUALE**

La progettazione del sistema informatico in esame riguarda una base di dati per la gestione di un sito per la didattica.

## **2. RACCOLTA E ANALISI DEI REQUISITI REQUISITI RICHIESTI**

Si vuole realizzare un sistema informatico per gestire un sito di formazione a distanza (FAD) per la condivisione di risorse didattiche via web per i corsi di laurea del dipartimento di Economia. Tale risorse (documenti, avvisi, appunti, risultati di parziali, testi di esercitazioni etc.) possono essere pubblicate e/o accedute dai docenti del dipartimento e possono essere accedute dagli studenti del dipartimento.

Sia per l'accesso che per la pubblicazione è necessario che gli utenti del sito siano registrati ed abbiano quindi un account con: email (univoca), nome, cognome. Inoltre, ad ogni account è associata una Casella di Posta di ricezione, ossia una lista di mail ricevuti da altri account; una mail dispone di un mittente (uno degli utenti), un subject, un contenuto (stringa di testo) ed una data di invio.

Gli account possono essere di due tipi: docenti o studenti.

Dei docenti, si vuole memorizzare il ruolo (ricercatore/ prof. associato /prof. Ordinario) ed i corsi insegnati; di ogni corso, bisogna memorizzare un codice, l'anno accademico (codice e anno sono univoci per ogni corso), il nome, il numero di crediti ed il corso di laurea. Ogni docente può pubblicare una risorsa sul sito: ogni risorsa ha un numero unico, nell'ambito delle risorse pubblicate da uno stesso docente ed ha un subject, una stringa di testo ed una data di inserimento.

Degli studenti, si vuole memorizzare la data ed il luogo nascita, l'anno di immatricolazione e il Corso di Laurea. Per ogni studente si vuole tenere traccia delle risorse a cui ha fatto accesso. Per ogni studente si vuole inoltre tener traccia di tutti i progetti cui ha partecipato durante la sua carriera accademica. Ogni progetto può essere associato a più studenti (es. progetti da svolgere in gruppo), dispone di un nome, una data di inizio, una data di fine ed una descrizione. Inoltre, ogni progetto può disporre di una lista di allegati: un allegato consiste di un campo tipologia ("screenshot", "documentazione" o "sorgenti") e di un testo.

I progetti possono essere di due tipi: progetti universitari e progetti extra-universitari.

I progetti universitari sono associati ad un corso tra quelli presenti nel sito, e dispongono di una valutazione (voto massimo attribuibile). I progetti extra-universitari non sono associati ad un corso, ma dispongono di una categoria (campo di testo), che ne specifica il dominio di interesse e di un'eventuale lista di aziende che hanno seguito/commissionato il progetto.

Il sito gestisce inoltre gli appunti creati e condivisi dagli studenti. Ogni appunto dispone di un titolo, una descrizione, una data di caricamento, un allegato (stringa di testo), ed una categoria che descrive la tipologia dell'allegato (foto, PDF, mappa mentale, etc).

Ogni appunto è creato da un solo studente, ed è collegato ad un corso tra quelli presenti nel sito.

Inoltre, è possibile inserire commenti ad un appunto caricato sul sito; ogni commento è inserito da uno studente (il creatore del commento), e consiste in una stringa di testo, una data ed una valutazione (numero tra 0 e 5).

Infine, il sito offre la possibilità di gestire eventuali esercitazioni svolte durante l'anno. Ogni esercitazione è creata da un docente, ed associata ad uno dei corsi da lui svolti; dispone di una descrizione (stringa di testo), una data di inizio, una data di fine, ed un campo booleano che indica se l'esercitazione maturi un voto o meno. Gli studenti possono partecipare ad un'esercitazione consegnando un elaborato: quest'ultimo consiste in un campo commenti (stringa di testo), un allegato (stringa di testo contenente la soluzione dell'esercizio), ed una data di caricamento. Ad un

elaborato consegnato da uno studente per un'esercitazione può essere eventualmente associata una valutazione.

### **3. SPECIFICA DELLE OPERAZIONI SUI DATI PREVISTE**

1. Fornire le istruzioni per la creazione del DB e degli oggetti che lo costituiscono
2. Per ogni relazione individuata, fornire le istruzioni di inserimento, modifica ed eliminazione delle istanze. Per almeno due relazioni, il caricamento dei dati dovrà essere fatto utilizzando files in formato CSV, che dovranno essere consegnati.
3. Scrivere un comando che permetta di esportare in formato CSV il contenuto di una delle tabelle del database.
4. Visualizzare tutti gli studenti che sono associati a più di due progetti di cui almeno uno di tipo extra-universitario.
5. Visualizzare, in ordine cronologico di data di invio, l'elenco di tutte le mail ricevute da docenti del corso di Laurea CLEII.
6. Visualizzare gli studenti che hanno creato appunti che hanno ricevuto solo commenti con la valutazione massima (pari a 5).
7. Visualizzare, per ogni studente, il numero di progetti extra-universitario a cui è associato, restituendo il valore 0 per gli studenti non associati a nessun progetto extra-universitario.
8. Visualizzare gli studenti che sono associati a tutti i progetti del corso di laurea CLEII.
9. Visualizzare gli studenti che hanno partecipato ad almeno due esercitazioni diverse di uno stesso corso.
10. Visualizzare per il corso di "Programmazione Web" dell'anno 2017, gli studenti che non hanno partecipato ad almeno due esercitazioni.
11. Fornire, per una data esercitazione, gli studenti che hanno ottenuto la valutazione massima.
12. Per ogni esercitazione fornire il valore medio delle valutazioni associate.

**TUTTE LE OPERAZIONI DI MANIPOLAZIONE DEI DATI (punti 1-3) devono essere scritte e valutate sulla base di dati definitiva, ovvero sulla base di dati su cui sono già state riportate le operazioni di definizione dei dati stessi.**

### **4. INDICAZIONI GENERALI**

Le specifiche fornite sono da considerarsi specifiche minime. Laddove lo studente lo reputi necessario, è possibile ampliarle, in modo che la base di dati mantenga anche informazioni attualmente non previste.

Il progetto dovrà prevedere le seguenti fasi.

1. Progettare uno schema ER comprensivo di:
  - (a) Nomi di entità e associazioni
  - (b) Elenco di attributi di entità e associazioni
  - (c) Identificatori primari delle entità
  - (d) Cardinalità delle associazioni
  - (e) Eventuali generalizzazioni
2. Produrre lo schema ER derivante dalla eliminazione delle eventuali generalizzazioni.
3. Tradurre lo schema ER ottenuto al punto precedente nel modello relazionale, specificando per ciascuna tabella ottenuta  
Nome - Attributi (**con relativo tipo**) - Identificatori primari – Vincoli di integrità.  
**La traduzione deve essere fedele allo schema ER progettato.**
4. Specificare dettagliatamente dei vincoli di integrità referenziale che devono essere inseriti all'interno della base di dati al fine di garantirne la consistenza.
5. Indicare se devono essere inseriti vincoli aggiuntivi non previsti dal modello.

6. Produrre il database in Mysql. Il database deve contenere tutte le tabelle individuate nella fase di progetto. Per poter controllare il buon funzionamento dell'applicazione è necessario che in ogni tabella siano presenti circa 5/6 tuple. **La struttura del database va completamente specificata prima dell'inserzione, cancellazione e aggiornamento delle tuple. In particolare devono essere definiti tutti i vincoli di integrità necessari affinché la base di dati modelli correttamente la realtà e per i vincoli di integrità referenziale vanno definite opportune politiche di rimedio alle violazioni.** Il database va consegnato sotto forma di **un unico file di testo** contenente tutti i comandi SQL necessari per formare le tabelle, inserire i dati in queste ultime ed effettuare tutte le operazioni richieste. **Le interrogazioni vanno scritte in un file separato. Si verifichi che le interrogazioni restituiscano i risultati aspettati. In particolare dovranno essere restituiti tutti i risultati delle interrogazioni sul database realizzato.** Nomi di tabelle, campi, etc. possono essere scelti a piacere, ma senza usare caratteri accentati che potrebbero creare problemi dovuti alla differente codifica in sistemi diversi.