



prima simulazione della seconda prova dell'
ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
ARTICOLAZIONE INFORMATICA - a.s. 2021/2022

Tema di: **INFORMATICA**

Il candidato svolga la prima parte della prova e uno tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Si vuole creare un sistema per automatizzare la gestione dei Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO) realizzati, a partire dall'anno scolastico 2020/2021 e per tutti gli anni successivi, da un istituto tecnico.

I percorsi sono progettati ed attuati in collaborazione con aziende selezionate nel territorio. Per consentire l'inizio delle attività, ciascun Consiglio di Classe dell'istituto nomina un docente referente e seleziona gli studenti che frequenteranno le attività formative in alternanza presso le aziende. Le aziende nominano il tutor aziendale che seguirà gli studenti nel loro percorso di apprendimento. Gli studenti possono essere inviati a più riprese presso le aziende effettuando, in tal modo, più di un periodo di formazione durante l'anno scolastico di frequenza. Al termine del periodo di formazione, sia il tutor aziendale che il docente referente valuteranno le attività svolte dagli studenti. Nella base di dati si vogliono memorizzare i dati degli studenti, con l'indicazione della classe che frequentano e il relativo anno scolastico, la specializzazione, e inoltre i dati relativi ai docenti referenti.

Compito delle aziende è indicare il numero di studenti, l'inizio e la durata del periodo di formazione, le valutazioni, i nominativi del tutor aziendale e del docente referente.

Il sistema per automatizzare la gestione dei percorsi deve prevedere:

1. la memorizzazione delle informazioni delle aziende e dei tutor designati da ciascuna azienda e quelle riguardanti i periodi di formazione in alternanza (descrizione, argomento, modalità di svolgimento, ecc);
2. la gestione dello svolgimento dei periodi di formazione (data inizio, data fine, valutazione, ecc.).

Il candidato, fatte le opportune ipotesi aggiuntive, realizzi:

1. un'analisi della realtà di riferimento individuando le possibili soluzioni e scelga quella che a suo motivato giudizio è la più idonea a rispondere alle specifiche indicate;
2. uno schema concettuale della base di dati;
3. uno schema logico della base di dati;
4. la definizione in linguaggio SQL di un sottoinsieme delle relazioni della base di dati in cui siano presenti alcune di quelle che contengono vincoli di integrità referenziale

5. le seguenti interrogazioni espresse in linguaggio SQL:
 - a. elencare le aziende ed i relativi tutor;
 - b. elencare gli studenti delle classi quinte che partecipano all'attività di alternanza, suddivisi per specializzazione;
 - c. determinare il numero di studenti che ciascuna azienda ha accolto nell'anno scolastico 2021/2022.
6. il progetto della Home page dell'interfaccia WEB che si intende proporre per la gestione delle varie parti dell'applicazione che consenta la consultazione dei percorsi di formazione;
7. un segmento significativo (codificato in un linguaggio di programmazione a scelta) del progetto realizzato che includa una delle interrogazioni proposte al punto 5 oppure consenta l'inserimento dei dati delle attività di formazione.

SECONDA PARTE

Il candidato risponda a **un quesito a scelta** tra quelli sotto riportati:

- I. In relazione al tema proposto nella prima parte, in particolare al punto 5, si definisca una ulteriore interrogazione per stabilire la classe con il maggior numero di studenti che, nell'anno scolastico 2021/2022, hanno frequentato i percorsi di alternanza.
- II. Nella formalizzazione di uno schema concettuale, le associazioni tra entità sono caratterizzate da una cardinalità: esponga il significato e la casistica che si può presentare.
- III. Il candidato illustri quali sono gli operatori dell'algebra relazionale discutendone le proprietà anche attraverso l'uso di esempi riferiti al seguente schema relazionale:

Testo (id, titolo, genere)

Editore (id, ragione_sociale, città, data_fondazione, logo)

Pubblica (id_testo, id_edit, anno_public, prezzo)

in cui per la relazione 'Pubblica', i campi 'id_testo' e 'id_edit' referenziano rispettivamente la chiave primaria delle relazioni 'Testo' ed 'Editore'.