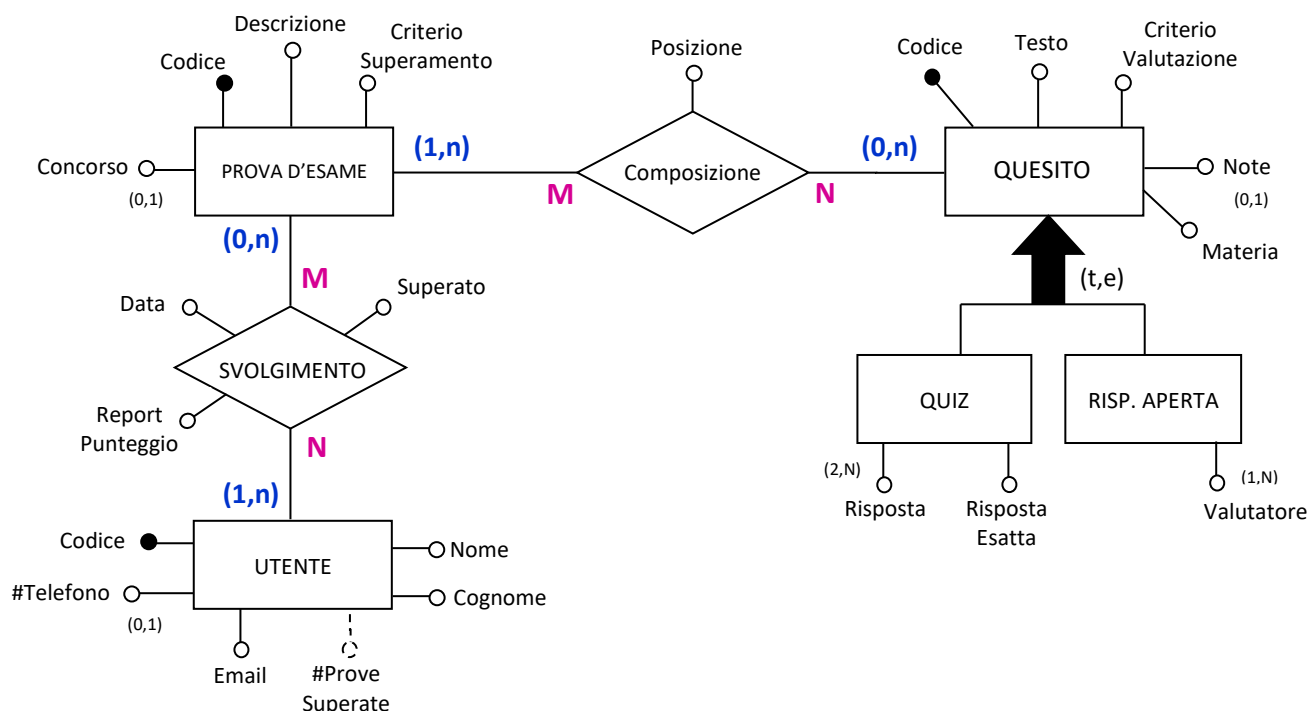


Nome e Cognome:

Matricola/Alias:

(Scrivere solo nello spazio bianco. Se necessario, usare il retro del foglio. Non sono ammessi elaborati su fogli diversi.)

Il seguente schema concettuale rappresenta il database del simulatore online “Simulco” di prove d’esame, eventualmente associate ai concorsi nazionali.



Il database monitora le prove d’esame sostenute dagli utenti memorizzando i dati relativi al punteggio ottenuto e i quesiti che le compongono le prove stesse. Esso memorizza in media 500 utenti e 5000 prove d’esame. In particolare, ogni prova si compone di 8 quesiti in media. Inoltre, in media ogni quesito è presente in circa 5 prove d’esame. Tali quesiti possono essere quiz o domande a risposta aperta. A tal fine, circa l’80% dei quesiti memorizzati rappresenta quiz, a cui sono associate la lista di risposte, e circa il 20% rappresenta, invece, domande a risposta aperta. Per queste ultime, il database memorizza l’insieme di valutatori, esperti della materia, che possono essere contattati per effettuare la valutazione della risposta che verrà fornita dagli utenti. Infine, ogni utente svolge in media 5 prove d’esame all’anno, e il database mantiene lo storico degli ultimi tre anni solari.

Le operazioni da eseguire su questo database sono 10, di cui le 2 più frequenti sono le seguenti:

OP1) Svolgimento di una prova (frequenza deducibile).

OP2) Stampa annuale di un report che mostri i dati di ciascun utente ed il numero di prove d’esame che ha superato.

Esercizio 1 (punti 8 su 30)

Sviluppare il carico applicativo (Tavole volumi, operazioni e accessi) e, sulla base dello stesso, ristrutturare lo schema, valutando l'opportunità di mantenere o eliminare l'attributo ridondante *#ProveSuperate*. Inoltre, analizzare la generalizzazione ed eliminarla, giustificando la scelta progettuale effettuata. Disegnare lo schema ristrutturato.

Esercizio 2 (punti 4 su 30)

Applicando le regole di mapping allo schema ristrutturato dell'Esercizio 1, produrre lo schema logico relazionale (**evitando tabelle ridondanti**), mostrando graficamente chiavi esterne e chiavi primarie.

Esercizio 3 (punti 7 su 30)

Scrivere una query con l'algebra relazionale al fine di estrarre i dati degli utenti che negli ultimi tre anni abbiano svolto prove collegate ad almeno due concorsi distinti.

Esercizio 4 (punti 6 su 30)

Riscrivere la query dell'Esercizio 3 in SQL.

Esercizio 5 (punti 5 su 30)

Usando JDBC scrivere un'applicazione che permetta l'esecuzione e la stampa dei risultati della seguente query: preso in input un intero X, estrarre i dati dei quesiti che siano stati inseriti in almeno X prove.