

Matricola: \_\_\_\_\_

Cognome: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

## Basi di dati: progettazione

### Prova in itinere del 2 dicembre 2022

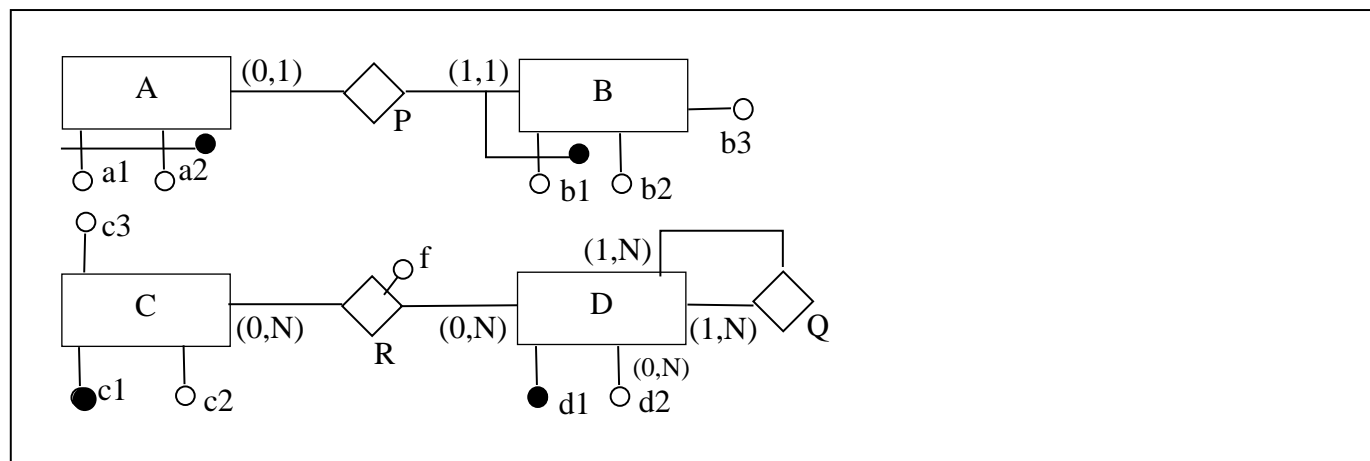
**Avvertenze:** è severamente vietato consultare libri e appunti.

Durata 2h20m

**DOMANDE PRELIMINARI** (è necessario rispondere in modo sufficiente alle seguenti tre domande per poter superare la prova scritta con esito positivo; in caso di mancata o errata risposta a più di una di queste domande il resto del compito non verrà corretto) – eventuali imprecisioni nelle domande preliminari vengono conteggiate assegnando un punteggio negativo.

a) Si illustri il costrutto di generalizzazione del modello Entità-Relazioni

b) Dato il seguente schema concettuale nel modello ER, si produca la sua traduzione nel modello relazionale



c) Dato lo schema relazionale seguente:

$R1(\underline{A}, \underline{B}, C, D^*)$ ,  $R2(\underline{B}, E, H^*)$  e  $R3(\underline{H}, K)$

con i seguenti vincoli di integrità referenziale:  $R1.B \rightarrow R2$ ,  $R2.H \rightarrow R3$

Riportare lo schema concettuale nel modello Entità-Relazione che corrisponde allo schema logico.

(1.a) 10 – (1.b) 7 – (1.c) 5 – (2.a) 5 – (2.b) 4 – (2.c) 3

**PROGETTAZIONE DI UNA BASE DI DATI** (è obbligatorio svolgere l'esercizio in modo completo, vale a dire occorre produrre uno schema concettuale e il corrispondente schema logico)

1. Si vuole progettare un sistema informativo per gestire le informazioni relative alla gestione di una catena di ristoranti .
  - a) Il sistema registra per ogni ristorante della catena le seguenti informazioni: nome univoco, descrizione, posizione (latitudine, longitudine), indirizzo (via, numero civico, città, stato) e la categoria (1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> o 3<sup>a</sup> categoria). Per ogni ristorante si stabiliscono all'inizio dell'anno i periodi di apertura. Per ogni periodo di apertura di un ristorante si registra: il nome (univoco nell'ambito del ristorante), la data di inizio e la data di fine del periodo di apertura (ad esempio, "periodo natalizio" dal 8 dicembre 2022 al 6 gennaio 2023). Il sistema memorizza esplicitamente tutti i tavoli disponibili presso i ristoranti. Per ogni tavolo si registra: il numero (univoco nell'ambito del ristorante), la sala, il numero di posti e una descrizione. Si registra anche il prezzo base di ogni posto al tavolo (coperto) che dipende dal periodo di apertura del ristorante (ad esempio, "periodo estivo" 2 euro, "periodo autunnale" 1 euro, "periodo natalizio" 4 euro) . Si gestisce inoltre l'insieme dei menu disponibili presso ogni ristorante. Ogni menù viene offerto da uno e un solo ristorante e per esso si memorizza: codice univoco, descrizione e prezzo a persona.
  - b) Si registrano nel sistema i clienti della catena di ristoranti. Ogni cliente quando si registra sul sistema inserisce: email univoca, nome, cognome, comune di residenza e codice fiscale. Per i clienti che aderiscono al programma di raccolta punti si indica in aggiunta: il totale di punti raccolti e lo sconto percentuale ottenuto. I clienti possono prenotare tavoli nei ristoranti della catena. Per ogni prenotazione inserita dall'utente il sistema registra: un codice univoco, la data di registrazione della prenotazione, la data e l'ora del pranzo/cena, il tavolo prenotato e il numero di posti. Lo stato iniziale della prenotazione è "da confermare". Una prenotazione viene confermata da un dipendente del ristorante addetto alle prenotazioni. Il sistema registra la data e l'ora della conferma insieme al dipendente che ha confermato. Quando la prenotazione è confermata, il cliente può richiedere di aggiungere alla prenotazione un certo numero di menù del ristorante (ad esempio, se ha una prenotazione confermata del tavolo 12 per 3 persone può aggiungere la prenotazione di 2 menù "Carne" e di 1 menù "Pesce"). Infine, al momento del pagamento si chiude la prenotazione indicando l'importo totale finale del conto, il tipo di pagamento ed eventualmente il numero di carta di credito, se il pagamento è avvenuto con carta.
  - c) Il sistema registra infine i dipendenti della catena di ristoranti memorizzando: codice univoco, nome, cognome, data di nascita e comune di residenza. I dipendenti appartengono alle seguenti categorie: impiegati, addetto alla sala da pranzo, cuoco, addetto alle prenotazioni, e capo ristorante. Per i cuochi si registra in aggiunta la data del diploma, per i capi ristorante gli impiegati del suo staff. Si registra anche la storia degli incarichi di ciascun dipendente indicando in quale ristorante lavora e ha lavorato precisando la data di inizio e l'eventuale data di fine dell'incarico. Infine, per ogni ristorante si registra il totale degli incassi alla fine di ogni settimana.

*Progettare lo schema concettuale utilizzando il modello entità-relazione. Non aggiungere attributi non esplicitamente indicati nel testo, indicare almeno un identificatore per ogni entità.*

2. Generare lo schema relazionale a partire dallo schema concettuale ottenuto all'esercizio 1. Indicare esplicitamente per ogni relazione dello schema relazionale: le chiavi primarie, gli attributi che possono contenere valori nulli e i vincoli di integrità referenziale.