

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

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

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

## Basi di dati: progettazione

### Prova in itinere del 2 dicembre 2022

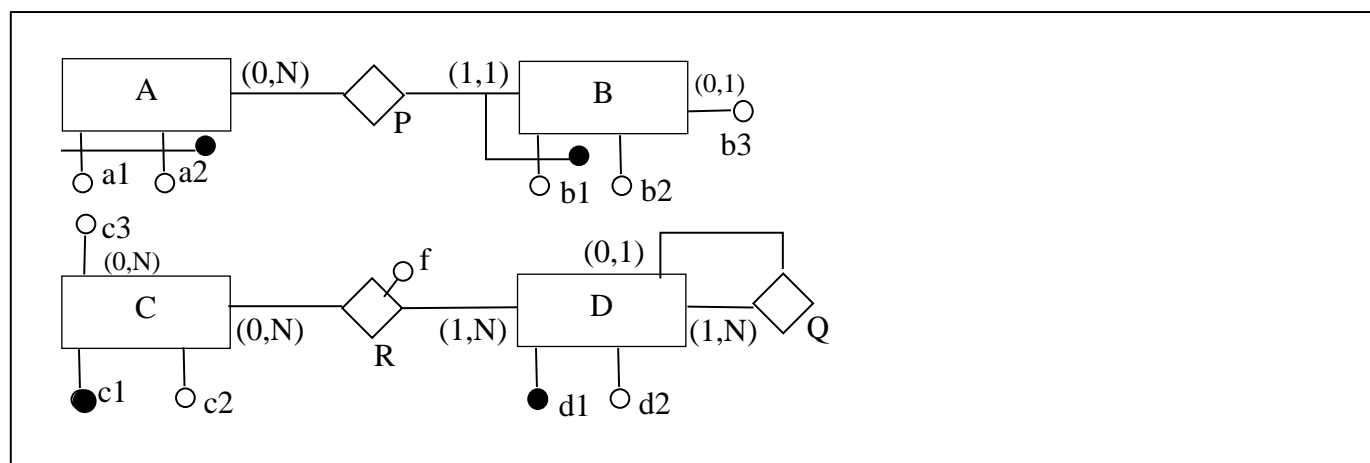
**Avvertenze:** è severamente vietato consultare libri e appunti.

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 identificatore 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:

$R1(\underline{A}, C, D^*)$ ,  $R2(\underline{B}, \underline{E}, H^*)$ ,  $R3(\underline{H}, K)$  e  $R4(\underline{A}, \underline{B}, \underline{E}, \underline{H}, S^*, T)$

con i seguenti vincoli di integrità referenziale:  $R2.H \rightarrow R3$ ,  $R4.A \rightarrow R1$ ,  $R4.(B,E) \rightarrow R2$ ,  $R4.H \rightarrow R3$

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

(1.a) 9 – (1.b) 8 – (1.c) 5 – (2.a) 4 – (2.b) 5 – (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 officine di riparazione automobili.
  - a) Il sistema registra per ogni officina della catena le seguenti informazioni: codice univoco, nome, posizione (latitudine, longitudine), indirizzo (via, numero civico, città, stato) e i marchi di automobili gestite. La catena stabilisce all'inizio dell'anno i periodi e gli orari di apertura delle officine. Per ogni periodo di apertura si registra: il nome univoco, la data di inizio e la data di fine del periodo di apertura (ad esempio, "periodo natalizio" dal 9 dicembre 2022 al 5 gennaio 2023) e gli orari di apertura (specificati come ora inizio e ora fine, escludiamo il caso di due aperture con pausa pranzo) per ogni giorno della settimana. Tutte le officine applicano i periodi di apertura stabiliti. Il sistema memorizza esplicitamente tutti i servizi disponibili presso le officine della catena. Per ogni servizio si registra: un codice univoco, un nome e una descrizione. Si registra anche il prezzo di ogni servizio presso le varie officine, che dipende dall'officina e dal periodo di apertura (ad esempio, nel "periodo estivo", l'officina A offre il servizio "Cambio olio" a 60 euro, nel "periodo autunnale" l'officina A offre lo stesso servizio a 80 euro, nel "periodo natalizio", l'officina B offre il servizio "Cambio pastiglie freni" a 100 euro). Ogni officina può offrire anche pacchetti di servizi a prezzi scontati. Per ogni pacchetto si registra: un nome (univoco nell'ambito dell'officina), l'officina offerente, i servizi inclusi e il prezzo totale offerto.
  - b) Si registrano nel sistema i clienti della catena di officine. 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 riferito a specifici servizi (ad esempio 10% di sconto sul cambio olio). I clienti possono prenotare riparazioni nelle officine della catena. Per ogni prenotazione inserita dall'utente per una data officina il sistema registra: un codice univoco, la data di registrazione della prenotazione, il periodo preferito per la riparazione (data inizio e data fine), l'officina a cui si richiede la riparazione. Lo stato iniziale della prenotazione è "da confermare". Una prenotazione viene confermata da un dipendente dell'officina addetto alle prenotazioni. Il sistema registra la data e l'ora stabilita per la consegna dell'automobile insieme al dipendente che ha confermato. Quando la prenotazione è confermata, il cliente aggiunge la targa dell'automobile. Infine, al momento del ritiro dell'auto si registrano tutti i lavori eseguiti sull'auto memorizzando: il servizio e il prezzo finale. Infine, il pagamento chiude la prenotazione indicando l'importo totale della riparazione, 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 officine memorizzando: codice univoco, nome, cognome, data di nascita e comune di residenza. I dipendenti appartengono alle seguenti categorie: impiegati, addetto alle riparazioni motore, addetti alle riparazioni elettriche, addetto alle prenotazioni, e capo officina. Per gli addetti alle riparazioni elettriche si registra in aggiunta la data del diploma, per i capi officina gli impiegati del suo staff. Si registra anche la storia degli incarichi di ciascun dipendente indicando in quale officina lavora e ha lavorato precisando la data di inizio e l'eventuale data di fine dell'incarico. Infine, per ogni officina si registra: il numero totale di riparazioni e 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.