

Basi di Dati e Ingegneria del Software

A.A. 2020 / 2021

Prof. Umberto Nanni

18 Gennaio 2021

matricola .....  
cognome .....  
nome .....  
firma .....

☐ NON VOGLIO che i risultati della prova siano pubblicati sul sito (solo comunicati per email). Se la casella non è marcata, i risultati saranno pubblicati sulla homepage del corso (ID: alcune cifre della matricola).

Nota bene: punti  $\neq$  voti, ma esiste una funzione monotona non decrescente punti  $\rightarrow$  voti

**1** (18 punti) Si progetti lo schema Entità-Relazione e lo schema relazionale ottimizzato (completo dei vincoli di integrità referenziale) di una base di dati che riguarda la vendita di autovetture di un certo marchio, con più fabbriche.

Ogni fabbrica produce diversi modelli, ciascuno caratterizzato da un nome; ogni modello viene venduto in varie versioni (con nome e prezzo base), ciascuna delle quali include un insieme di optional, essendo gli altri a pagamento.

I vari possibili optional hanno un nome, ma il loro costo dipende anche dal modello (ossia, un optional con il medesimo nome ha, in generale, costo diverso per diversi modelli).

Per evitare ordini errati, sono specificati gli optional che richiedono necessariamente altri optional (es., A richiede B).

Ogni autovettura è ordinata da un cliente (CF, nome, cognome) attraverso un venditore, che può essere una concessionaria del brand della fabbrica (nome, direttore, data inizio attività commerciale), o un venditore indipendente (nome, CF, P.IVA, indirizzo).

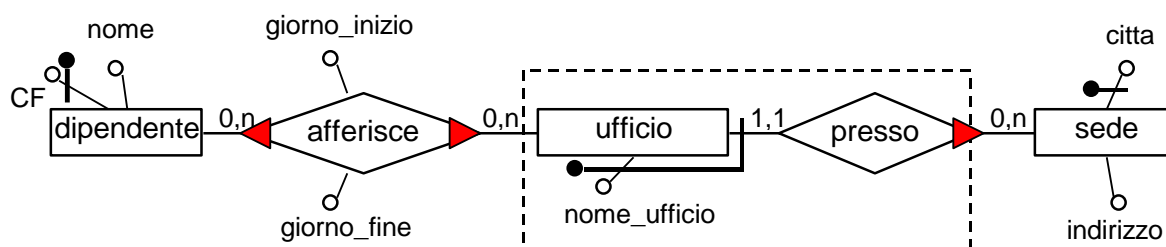
Per ogni venditore indipendente – ossia multimarca – si rappresentano le altre marche vendute dal venditore.

Ad ogni concessionario sono associati alcuni target di vendita (ciascuno con corrispondente premio/sconto), definiti da un numero minimo di autovetture vendute nell'anno relativamente ad alcuni modelli; ad esempio, un target può consistere nella vendita di almeno  $n_A$  vetture del modello A, e  $n_B$  vetture del modello B – se raggiunto comporta uno sconto dello 0,75% (e quindi un premio un denaro) sulle autovetture fornite alla concessionaria.

Per il problema descritto nei suddetti requisiti:

- Si costruisca uno schema ER completo, che copra tutti i requisiti posti;
- Si costruisca uno schema relazionale derivato dallo schema ER, limitandosi ad una porzione dello schema che si traduca in 6/8 tabelle ed almeno una gerarchia di generalizzazione, esplicitando tutti i vincoli opportuni.

**2** (4×4 punti) Si consideri il seguente schema, e si formulino in SQL le interrogazioni proposte.



In base a tale schema è stata definita la seguente base di dati relazionale:

DIPENDENTI ( CF, NOME )  
SEDI ( ID, CITTA, INDIRIZZO )  
UFFICI ( ID, NOME-UFFICIO, ID-SEDE )  
AFFERENZE ( CF-DIP, ID-UFF, GIORNO-INIZIO, GIORNO-FINE )

Si formulino le seguenti interrogazioni in SQL:

- a quale ufficio afferiva 'Sandro Bianchi' il 15 Gennaio 2019
- i dipendenti che hanno lavorato nello stesso ufficio di 'Mario Rossi'
- il numero di afferenti (complessivi – tutte le date) che hanno avuto gli uffici con almeno 5 afferenti
- i dipendenti che non hanno mai cambiato ufficio (unica afferenza)