

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).

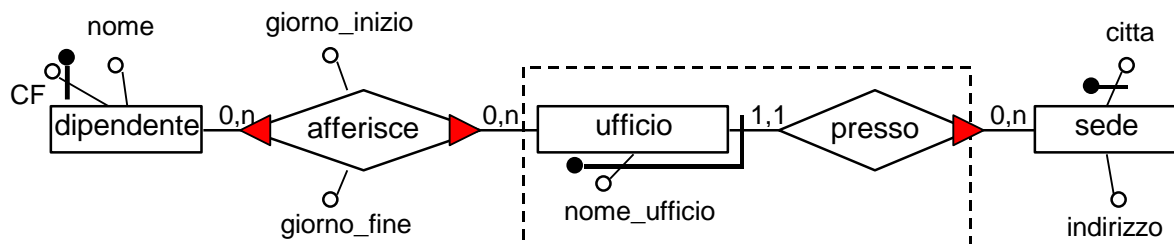
Per ogni venditore indipendente – ossia multimarca – si rappresentano le **altre marche vendute** dal venditore.

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)