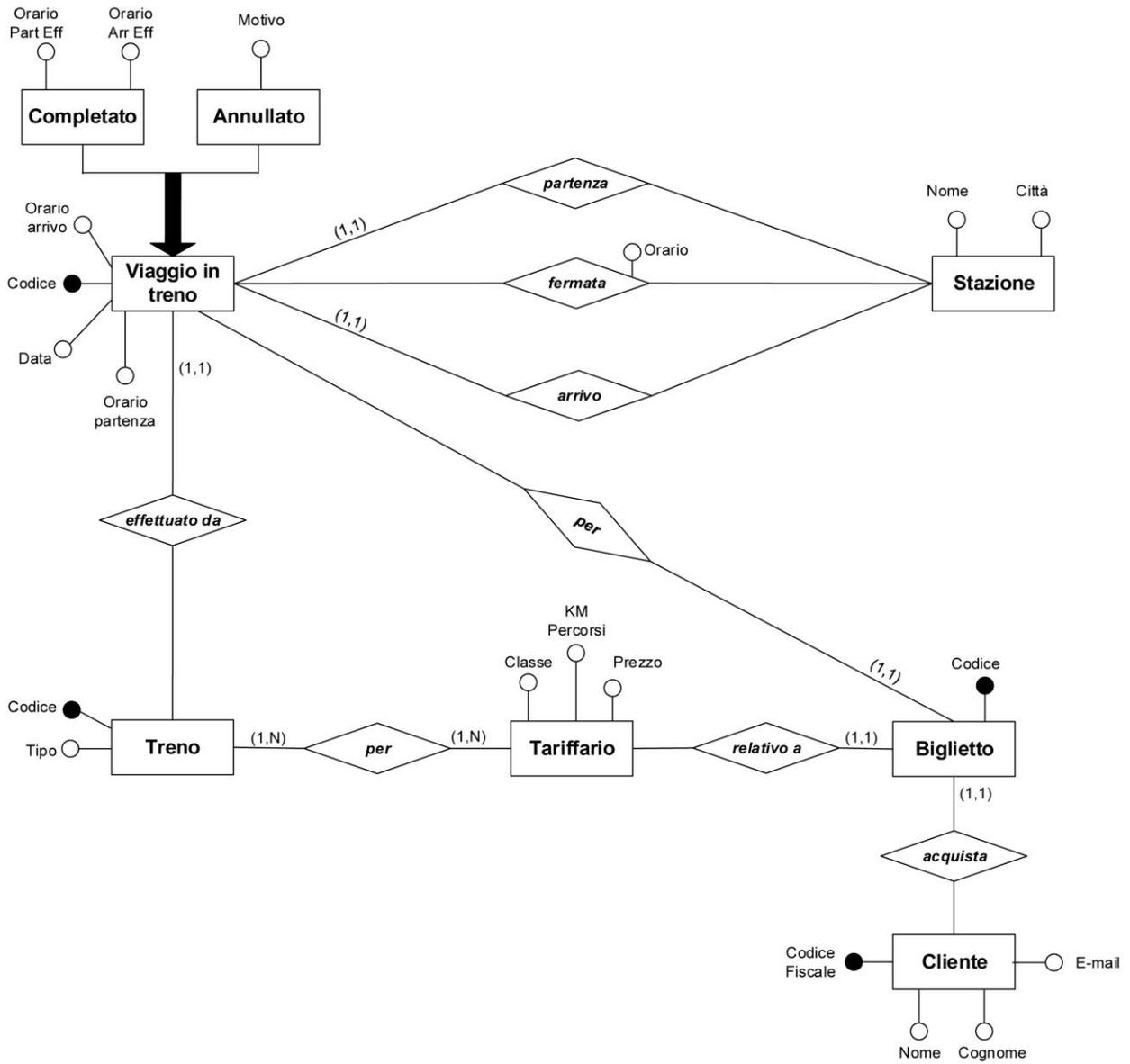


Appello di Basi di Dati - 20/01/2015
Proff. Tiziana Catarci e Andrea Marrella
A.A. 2013-2014

DOMANDA 1

Si vuole progettare una base di dati per una compagnia di trasporto ferroviario. Un viaggio in treno è identificato da un codice univoco, ed è caratterizzato da una stazione, una data ed un orario di partenza e da una stazione ed un orario di arrivo (si assume che un viaggio cominci e termini nella stessa data). Di ciascun viaggio effettuato in una certa data interessa sapere se esso è arrivato correttamente a destinazione (in questo caso è di interesse conoscere l'orario di partenza e di arrivo effettivi) oppure se è stato cancellato (in questo caso è di interesse il motivo della cancellazione). Durante un viaggio possono essere previste delle fermate, in un certo orario, in una o più stazioni intermedie. Di ogni stazione è interessante conoscere il nome e la città in cui è situata. Ad uno specifico viaggio in treno corrisponde un'unica vettura (cioè, un unico treno) che effettua il viaggio. Di ogni treno, è di interesse il codice identificativo ed il tipo (ad esempio, "Frecciarossa", "Interregionale", ecc.). Ai treni è associato un tariffario di prezzi che dipendono dalla classe del posto a sedere e dai KM percorsi. I clienti della compagnia possono acquistare biglietti relativi a viaggi in treno che partono in date specifiche. Il prezzo del biglietto è derivabile dal tariffario associato al treno che effettua il viaggio. Dei clienti è di interesse il nome, il cognome, il codice fiscale e l'e-mail.



DOMANDA 3

Sia dato il seguente schema relazionale, che descrive gli studenti, i corsi e le informazioni relative agli esami sostenuti dagli studenti per ciascun corso.

```
STUDENTE (Matricola, Nome, Cognome, Età)
```

```
CORSO (ID, Nome, CFU)
```

```
ESAME (Corso, Studente, Data, Voto)
```

Esprimere in SQL le seguenti interrogazioni:

- 1) Trovare matricole e cognomi degli studenti che hanno preso almeno un trenta. **(3 punti)**

```
SELECT Matricola, Cognome
FROM Studente, Esame
WHERE Studente.Matricola = Esame.Studente AND
      Voto = 30
```

- 2) Trovare la matricola dello studente con la media più alta. **(4 punti)**

```
SELECT Matricola, AVG(Voto)
FROM Esame, Studente
WHERE Esame.Studente = Studente.Matricola
GROUP BY matricola
HAVING AVG(Voto) >= ALL (SELECT AVG(Voto)
                        FROM Esami
                        GROUP BY Studente)
```

- 3) Trovare le coppie di studenti (mostrandone solo le matricole) per i quali uno dei due ha riportato un voto più alto in tutti gli esami superati da entrambi. **(4 punti)**

```
SELECT E1.Studente, E2.Studente
FROM Esame E1, Esame E2
WHERE E1.Voto > E2.Voto AND
      E1.Studente <> E2.Studente AND E1.Corso = E2.Corso AND
      NOT EXISTS (SELECT *
                  FROM Esame E3, Esame E4
                  WHERE E3.Corso = E4.Corso
                  AND E3.Studente = E1.Studente
                  AND E4.Studente = E2.Studente
                  AND E3.Voto <= E4.Voto)
```