

1

Sono dati i due schemi relazionali riportati sotto. Il primo descrive il sistema di pedaggi autostradali per i caselli operati da un impiegato. Il secondo è stato creato successivamente per gestire anche i caselli viacard, quelli a pagamento con carte e quelli automatici a pagamento in contanti.

Dopo aver normalizzato e integrato i due schemi, si identifichi un fatto di interesse e si effettui la progettazione concettuale tramite schema di fatto.

```
CASELLO(IDCasello, NomeCasello, Regione)
```

```
DISTANZE(DaCasello:CASELLO, ACasello:CASELLO, FasciaKm,  
Importo)
```

```
PEDAGGIO(DaCasello:CASELLO, ACasello:CASELLO, OraIngresso,  
DataIngresso, OraUscita, DataUscita, Importo)
```

```
TIPOCASELLO(IDTipoCasello, Descrizione)
```

```
CASELLO(IDCasello, NomeCasello, Autostrada, Provincia,  
Regione, IDTipoCasello:TIPOCASELLO)
```

```
DISTANZE(DaCasello:CASELLO, ACasello:CASELLO, Km,  
IDFasciaKm:FASCIAKM)
```

```
FASCIAKM(IDFasciaKm, DaKm, AKm)
```

```
TARIFFE(IDFasciaKm:FASCIAKM, Tariffa)
```

```
PEDAGGIO(IDPedaggio, DaCasello:CASELLO, ACasello:CASELLO,  
OraIngresso, DataIngresso, OraUscita, DataUscita)
```

2

Sono dati i seguenti due schemi di database operazionali:

DATABASE_RICERCA

AUTORI (codAutore, nome, cognome, qualifica, matricola)

ARTICOLI (codArt, titolo, autorePrincipale:AUTORI, nomeRivista, casaEditriceRivista)

NUOVO_DB_RICERCA

RICERCATORI (matricola, nomeRicercatore, cognomeRicercatore, qualifica, dataAssunz)

PRODOTTI (codProdotto, titolo, tipo, codRivista:RIVISTE)

// i prodotti possono essere di tipo "articolo in rivista"

// oppure "brevetto"

PRODOTTO_AUTORE (codProdotto:PRODOTTI, matricola:RICERCATORI, èPrincipale)

RIVISTE (codRivista, nomeRivista, lingua, classificazione, codCasaEditrice, nomeCasaEditrice, nazioneCasaEditrice)

Il primo contiene gli articoli scritti da ricercatori dell'Università di Bologna fino al 2000, il secondo gli articoli scritti e i brevetti conseguiti dal 2000 in poi (un brevetto ha uno o più autori ma non è legato a una rivista; l'attributo èPrincipale è booleano). Effettuare la ricognizione e la normalizzazione dei due database, per poi integrarli disegnando lo schema riconciliato sotto forma di schema E/R o di schema relazionale.