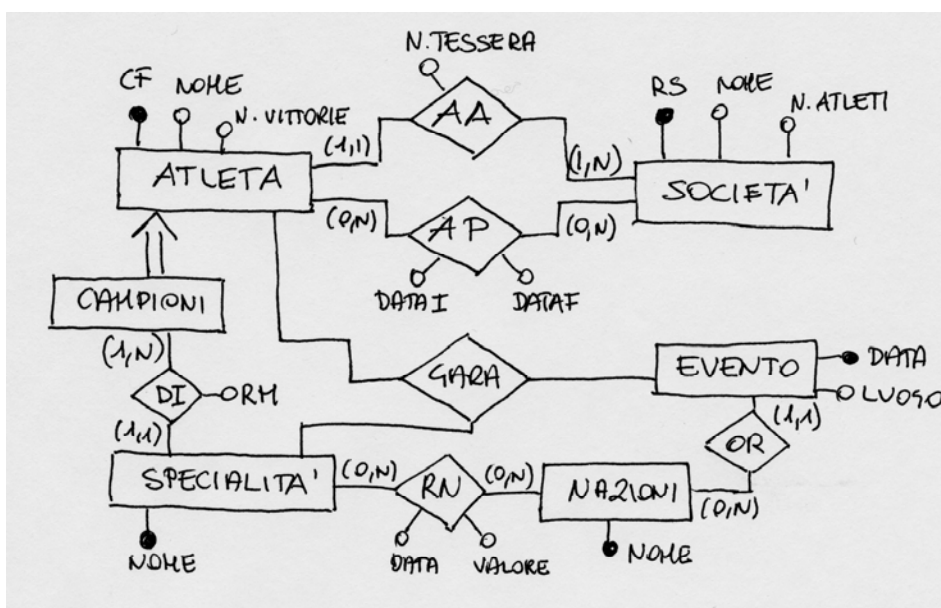


1) Nella relazione R, di cui in figura sono dati lo schema ed un’istanza vuota, valgono le seguenti dipendenze funzionali:

df1:  $A \rightarrow BC$ ; df2:  $B \rightarrow EDF$  df3:  $E \rightarrow D$  df4:  $AC \rightarrow F$

A	B	C	D	E	F
A1	B1	C1	D1	E1	F1

- 1a) Riempire le prime cinque tuple della relazione rispettando tutte le df ed i valori nella prima tupla.
  - 1b) Riempire le ultime cinque tuple violando tutte le df, spiegando perché le df sono violate.
  - 1c) Eliminare le eventuali dipendenze derivabili, mostrando i passaggi di semplificazione.
  - 1d) Identificare la chiave primaria e spiegarne la scelta, alla luce delle df.
  - 1e) Dire se la relazione è in forma di Boyce Codd, argomentando la risposta, sia in caso positivo, sia in caso negativo.
  - 1f) Se la relazione non è in forma di Boyce Codd, normalizzarla, evidenziando con precisione tutti i passaggi.
- 2) Si consideri lo schema ERA in figura, nel quale AA indica Associazione Attuale, AP Associazione Passata, RM Record Mondiale, RN Record Nazionale, OR Organizza:
    - a) si crei la tabella dei volumi, integrando lo schema e facendo le opportune integrazioni sulle cardinalità (Atleti=2000, Società=100, Specialità=40, Nazioni=200, Evento=350);
    - b) si descriva il piano di accesso e si calcoli il costo delle seguenti due operazioni:
      - OP1: Elencare di ogni atleta, che ha partecipato ad almeno due gare nel 2006, tutti i dati personali, le specialità in cui ha gareggiato e la società per la quale è attualmente tesserato ;
      - OP2: Modificare l’associazione di un atleta, del quale è noto il CF, da una società di RS=Virtus ad una di RS=Forza.
    - c) si identifichino gli attributi derivabili e si dica quali, delle due operazioni, ha un costo diverso in assenza di ridondanza;
    - d) si calcoli il costo della(e) operazioni in assenza di ridondanza.



3) Ristrutturare il modello concettuale e convertirlo in un insieme di relazioni.

**Basi di dati – Prova 30-01-2007**

**GRUPPO A**

**Cognome e nome** \_\_\_\_\_ **MATRICOLA** \_\_\_\_\_ **Riga** \_\_\_\_\_

**Cognome a sinistra** \_\_\_\_\_ **Cognome a destra** \_\_\_\_\_

4) Si produca lo schema ERA per i seguenti fatti.

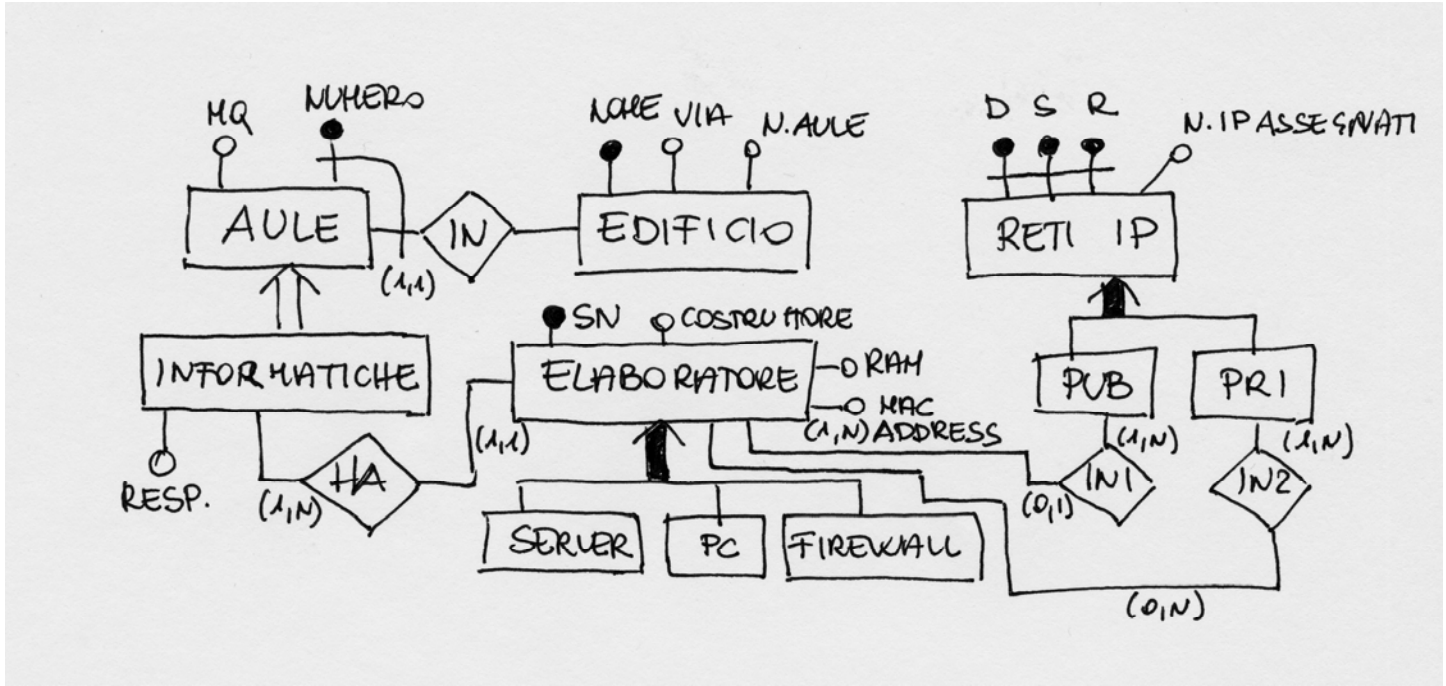
Una società di spedizioni internazionale gestisce la consegna di colli sul territorio italiano ed estero. I colli sono identificati da un numero progressivo e dal paese di partenza; sono suddivisi in colli piccoli (di ingombro inferiore a 35x55x30 cm) e in colli grandi. I colli sono accettati presso uffici di spedizione e consegna: questi uffici sono distribuiti sul territorio, hanno un nome ed un indirizzo che li identificano anche all'interno di una stessa città. A questi uffici periferici fanno riferimento i furgoni usati per la raccolta e la consegna dei colli: ogni furgone è identificato dalla sua targa ed è caratterizzato dalla capacità di trasporto, espressa in mq. Si registra inoltre il numero di km percorsi ogni giorno, così come il numero di consegne e di raccolte eseguite giornalmente, e l'orario di raccolta/consegna. Esistono poi uffici particolari di smistamento (hub), presso i quali non si fanno né consegne né raccolte. Una spedizione è caratterizzata registrando la data e l'ora di raccolta del collo, l'ufficio di accettazione e, se la raccolta avviene mediante furgone, il furgone utilizzato. Il destinatario è descritto mediante un nome, un indirizzo civico con relativo numero, il cap, la città e lo stato. E' obbligatorio un numero telefonico. Si traccia poi ogni movimento del collo attraverso tutti i hub, fino all'ufficio di destinazione e alla effettiva consegna. Una spedizione si considera conclusa solo quando il destinatario firma la ricevuta: se il furgone di consegna non trova il destinatario, il collo ritorna presso l'ufficio terminale e viene avviata una procedura di richiamo telefonico sul numero del destinatario: si registrano le date e l'ora delle telefonate. Il costo di una spedizione dipende dal numero di hub utilizzati e dal tipo di collo (piccolo, grande). Ogni spedizione ha un numero identificativo a livello internazionale, che consente di tracciarne l'avanzamento; in casi particolari, una spedizione può raccogliere più di un collo, con lo stesso destinatario.

1) Nella relazione R, di cui in figura sono dati lo schema ed un'istanza vuota, valgono le seguenti dipendenze funzionali:  
 df1: ABC → D      df2: B → CF      df3: A → E      df4: FD → E

A	B	C	D	E	F
A1	B2	C3	D4	E5	F6

- 1a) Riempire le prime cinque tuple della relazione rispettando tutte le df ed i valori nella prima tupla.
- 1b) Riempire le ultime cinque tuple violando tutte le df, spiegando perché le df sono violate.
- 1c) Eliminare le eventuali dipendenze derivabili, mostrando i passaggi di semplificazione.
- 1d) Identificare la chiave primaria e spiegarne la scelta, alla luce delle df.
- 1e) Dire se la relazione è in forma di Boyce Codd, argomentando la risposta, sia in caso positivo, sia in caso negativo.
- 1f) Se la relazione non è in forma di Boyce Codd, normalizzarla, evidenziando con precisione tutti i passaggi.

- 2) Si consideri lo schema ERA in figura:
- a) si crei la tabella dei volumi, facendo le opportune integrazioni sulle cardinalità delle entità (30 Edifici, in media con 20 Aule ciascuno, 15 Reti IP Pubbliche e 35 Private, 1000 Elaboratori);
  - b) si descriva il piano di accesso e si calcoli il costo delle seguenti operazioni, integrandone, se necessario, la specifica:
    - OP1: Inserire un nuovo Server.
    - OP2: Elencare le aule informatiche nelle quali c'è almeno un server che sia parte sia di una rete privata che di una rete pubblica.
  - c) si identifichino gli attributi derivabili e si dica quali, delle due operazioni, ha un costo diverso in assenza di ridondanza;
  - d) si calcoli il costo della(e) operazioni in assenza di ridondanza.



3) Ristrutturare il modello concettuale e convertirlo in un insieme di relazioni.

**GRUPPO B**

Cognome e nome \_\_\_\_\_ MATRICOLA \_\_\_\_\_ Riga \_\_\_\_\_

Cognome a sinistra \_\_\_\_\_ Cognome a destra \_\_\_\_\_

4) Creare lo schema ERA per i seguenti fatti

Una catena di supermercati gestisce i suoi punti vendita nelle città italiane, punti vendita che sono suddivisi in “grandi store” e “store normali”. Ogni supermercato ha un nome univoco in tutta Italia, è caratterizzato dalla superficie e dal numero di reparti. I reparti hanno nomi uguali in tutto il paese, ma ciascun reparto in ogni supermercato ha una sua superficie. Le merci sono esposte nei reparti su appositi scaffalature, che sono identificate da un codice specifico del reparto e del supermercato; in realtà, la collocazione precisa è distinta poi fra ripiano terra, intermedio, ad altezza di braccia, superiore. Le merci hanno tutte un nome commerciale e sono suddivise fra merci confezionate (hanno un codice univoco, stampato sulla confezione) e merci ‘fresche’ (quelle che vengono scelte dal consumatore e poi pesate: pane, verdura, frutta). Ogni prodotto ha un prezzo di riferimento, uguale all’interno della catena, e poi un prezzo locale, quello praticato nello specifico supermercato. Alcuni prodotti sono associati a ‘punti spesa’, che possono essere accumulati dai clienti che si iscrivono ad un programma di fidelizzazione. Ogni cliente, descritto con il suo cognome e nome, riceve una tessera punti, sulla quale accumula i punti di promozione. Per ogni acquisto di ciascun cliente si registrano centralmente tutti di dati: prodotto acquistato, pezzi acquistati, ora e data dell’acquisto, luogo dell’acquisto. A fini statistici, si registra il fatturato di ciascun supermercato su base giornaliera, settimanale e mensile; esiste anche una statistica dettagliata del venduto reparto per reparto e scaffale per scaffale; la statistica di reparto è generale, cioè non distingue fra i punti vendita, mentre quella di scaffale ovviamente è ripartita sui vari supermercati. Queste statistiche dettagliate sono memorizzate solo su base mensile.