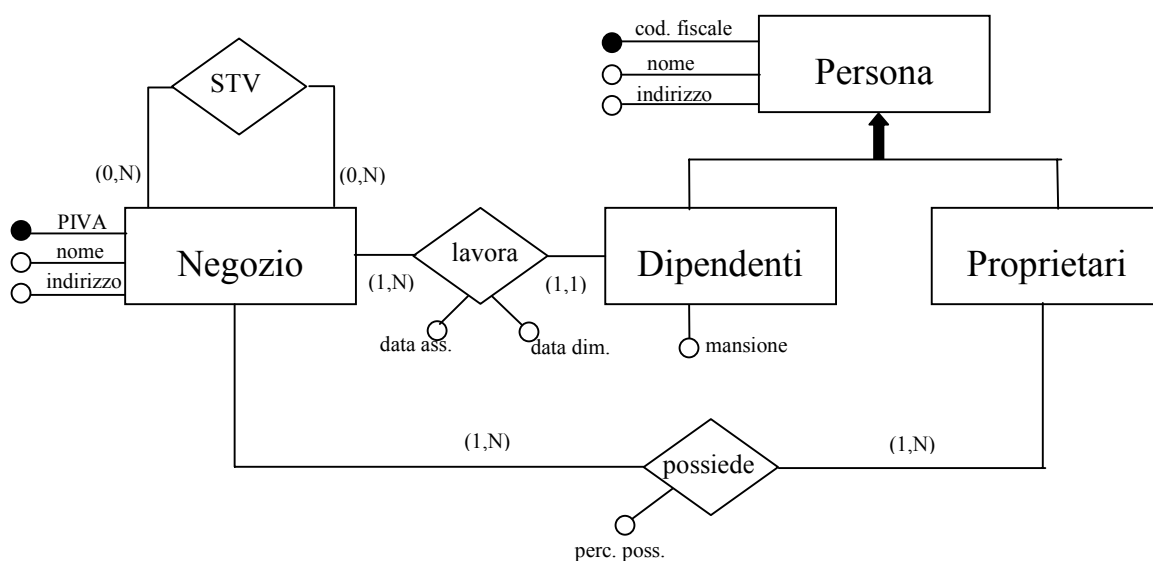


## Basi di dati – Prova 11-01-2001

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

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

- 1) Punti 5 La relazione  $R1(A,B,C)$  ha cardinalità  $C1$ , la relazione  $R2(B,D,E)$  ha cardinalità  $C2$ . Determinare in che intervallo si colloca la cardinalità di  $R1 \bowtie R2$  (in grassetto le chiavi primarie; gli attributi  $B$  sono definiti sullo stesso dominio).
  
- 2) Punti 15 E' dato il seguente schema di relazioni, che descrive il calendario di una manifestazione sportiva a squadre:
  - SQUADRA(**Nome**, Allenatore, Città)
  - STADIO(**Nome**, Città, Capienza)
  - INCONTRO(**Nomestadio**, **Data**, Squadra1, Punti1, Squadra2, Punti2)
 In questo schema gli attributi Squadra1 e Squadra2 della relazione INCONTRO sono riferimenti esterni alla chiave della relazione SQUADRA e Nomestadio lo è per la chiave di STADIO. Punti1 e Punti2 indicano il punteggio riportato da Squadra1 e da Squadra2 nell'incontro.  
 Si scrivano espressioni di algebra relazionale per le seguenti interrogazioni.:
  - 2a) Elencare le squadre che hanno sede in città nelle quali lo stadio (almeno uno) ha capienza superiore a 60000.
  - 2b) Elencare le città nelle quali c'è più di uno stadio.
  - 2c) Elencare le squadre che hanno perso almeno una volta con una differenza in punti superiore a 3.
  - 2d) Elencare gli stadi nei quali nessun incontro è terminato con un pareggio.
  - 2e) Elencare le squadre che hanno vinto tutti i derby disputati.
  
- 3) Punti 10 Si produca uno schema ERA relativo ai seguenti fatti, che descrivono parzialmente una rete autostradale.  
 Le autostrade che fanno parte della rete sono descritte mediante il nome di due città (ex: Milano – Napoli) e sono identificate mediante una sigla (ex: A1). Si registra inoltre l'insieme di caselli di accesso a ciascuna autostrada, tenendo traccia di un codice identificativo del casello e di un nome di città ad esso associato. Per ogni casello si specifica se è sia di ingresso che di uscita, il numero totale delle porte ed il numero delle porte funzionanti. Ogni porta ha un numero identificativo nell'ambito del casello (ex porta 5 del casello di Broni-Stradella). Le porte sono suddivise fra porte di ingresso e di uscita, e, indipendentemente dalla direzione, in porte con personale, porte senza personale multifunzione e porte senza personale abilitate solo al TelePass. Si memorizzano infine le stazioni di rifornimento, che hanno un nome ed una ditta di carburanti; per ogni stazione si registra fra quali due caselli è collocata, e la distanza da entrambi.
  
- 4) Punti 10 Si completi, facendo opportune ipotesi, la tabella dei volumi per il seguente schema ERA, sapendo che Negozio ha 100 occorrenze, Persone 400, e che di queste 150 sono Proprietario. Nello schema, l'associazione STV indica che un Negozio sta nella Stessa Via di un altro Negozio.  
 Si determini poi il piano di accesso ed il relativo costo per le seguenti due operazioni:  
 O1– inserire una nuova Persona, che è un Dipendente;  
 O2 – elencare tutti i dati elementari dei Proprietari che sono proprietari esclusivi (percentuale di possesso 100)



- 5) Punti 10 Generale lo schema relazionale che deriva dallo schema ERA del punto 4), scegliendo uno dei modi leciti per rendere la specializzazione.