

Cognome e nome:

Matricola:

Sistemi Informativi - Prova d'esame del 09/01/2001

Regole del gioco: 1) vietato scambiare informazioni con altri; 2) motivare ampiamente tutte le risposte; 3) indicare con chiarezza, cognome, nome e numero di matricola.

Considera la seguente base di dati relazionale:

Persona(CodiceFiscale, Cognome, Nome, DataDiNascita, LuogoDiNascita, Indirizzo)

Dipendente(CodiceFiscale, DataDiAssunzione, Filiale, Livello, AnzianitàNelLivello)

con vincoli di integrità referenziale:

tra l'attributo CodiceFiscale e la relazione **Persona**

tra l'attributo Livello e la relazione **Livello**

tra l'attributo Filiale e la relazione **Filiale**

Livello(Numero, StipendioIniziale, ScattoAnnuo)

Si assume che lo stipendio mensile di un dipendente sia pari allo stipendio iniziale del livello di appartenenza aumentato del prodotto fra lo scatto annuo e l'anzianità nel livello

Filiale(Codice, Città, Direttore)

con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo Direttore e la relazione **Dipendente**

Agenzia(Filiale, Numero, Indirizzo, Reggente)

con vincoli di integrità referenziale:

tra l'attributo Filiale e la relazione **Filiale**

tra l'attributo Reggente e la relazione **Dipendente**

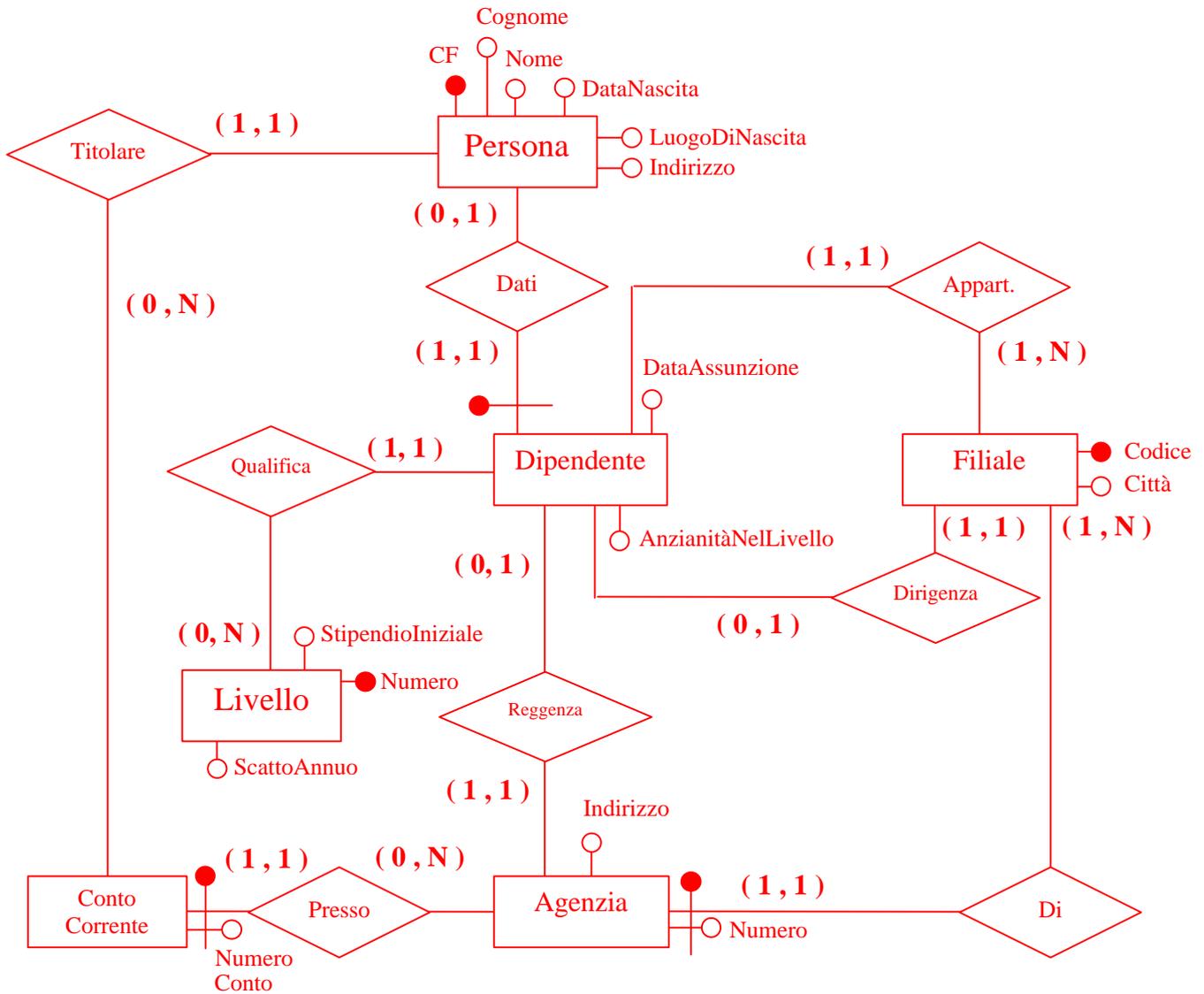
ContoCorrente(Filiale, Numero, NumeroConto, Titolare)

con vincoli di integrità referenziale:

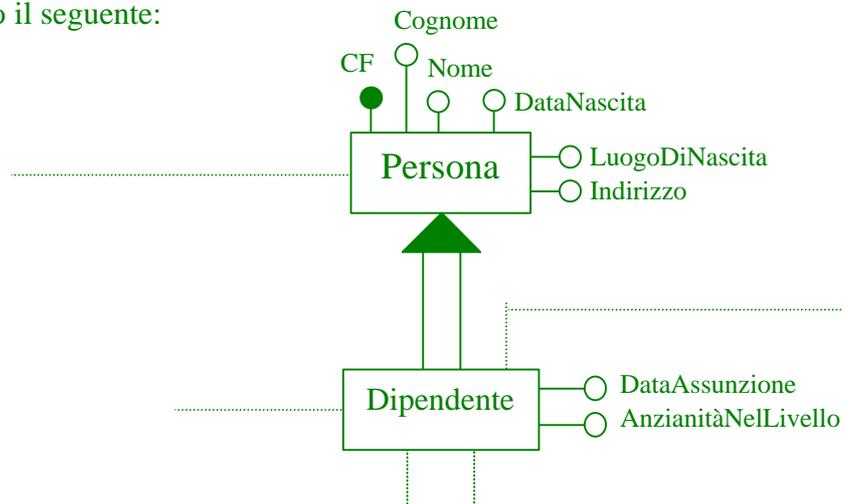
tra gli attributi Filiale, Numero e la relazione **Agenzia**

tra l'attributo Titolare e la relazione **Persona**

- 1) Mostra uno schema E-R che rappresenti la realtà di interesse descritta dalla base di dati relazionale composta dalle relazioni precedenti. (Nello specificare le cardinalità delle relazioni supponi che la stessa persona non possa essere direttore di due filiali, che ogni filiale abbia necessariamente un direttore, che un dipendente lavori necessariamente in una filiale e che una filiale abbia necessariamente almeno una agenzia)



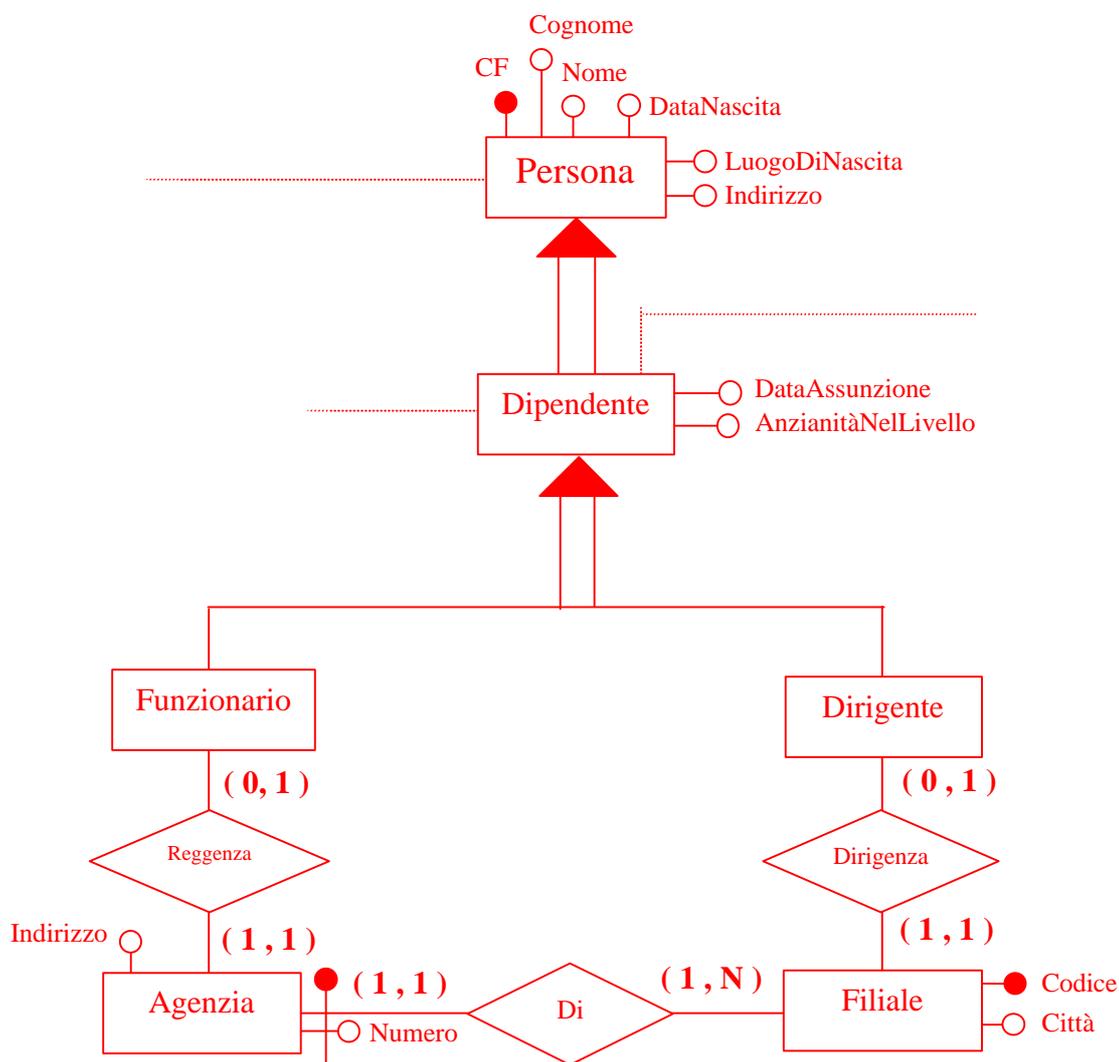
Non sarebbe stato errato il seguente:



Cognome e nome:

Matricola:

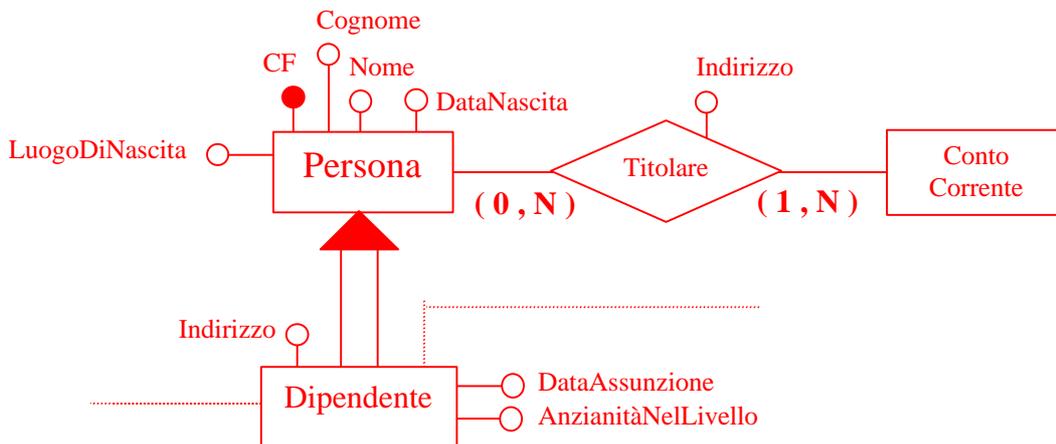
2) Modifica lo schema E-R in maniera tale che il direttore di ciascuna filiale sia un dirigente e il reggente di ciascuna agenzia sia un funzionario.



Cognome e nome:

Matricola:

- 3) Modifica lo schema E-R in maniera tale che ogni conto corrente possa avere più titolari, senza limite prefissato, e che ogni persona che sia titolare di conti correnti possa avere un indirizzo diverso per ciascun conto corrente. Come deve essere modificato di conseguenza lo schema relazionale?



Occorre trasformare la relationship *Titolare* in una relationship molti a molti e spostare l'attributo "Indirizzo" su quest'ultima. Dal punto di vista dello schema relazionale, la relazione **ContoCorrente** perderà l'attributo Titolare, che ora ha una molteplicità maggiore di uno, e la relationship molti a molti *Titolare* verrà tradotta nella relazione **Titolare** per tener conto del collegamento tra **Persona** e **ContoCorrente**, e dunque deve contenere le chiavi di entrambi:

ContoCorrente(Filiale, Numero, NumeroConto)

con vincoli di integrità referenziale:

tra gli attributi Filiale, Numero e la relazione **Agenzia**

Titolare(Filiale, Numero, NumeroConto, Titolare, Indirizzo)

con vincoli di integrità referenziale:

tra gli attributi Filiale, Numero, NumeroConto e la relazione **ContoCorrente**
tra l'attributo Titolare e la relazione **Persona**

Cognome e nome:

Matricola:

4) Quale (o quali) delle seguenti espressioni in algebra relazionale determina i cognomi dei correntisti?

A	$\pi_{\text{Cognome}}(\sigma_{\text{Persone.CodiceFiscale}=\text{ContoCorrente.Titolare}} \text{Persona})$
B	$\pi_{\text{Cognome}}((\pi_{\text{Titolare}} \text{ContoCorrente}) \quad \text{Titolare}=\text{CodiceFiscale} \\ (\pi_{\text{CodiceFiscale, Cognome}} \text{Persona}))$
C	$\pi_{\text{Cognome}}(\text{ContoCorrente} \quad \text{Titolare}=\text{CodiceFiscale} \text{Persona})$

La (A) non ha alcun senso

La (B) e la (C) vanno bene entrambe, anche se la (C) è più prolissa

5) Formula una interrogazione in linguaggio SQL che trovi la data di assunzione del dipendente con la maggiore anzianità nel suo livello

```
SELECT DataAssunzione
FROM Dipendente
WHERE AnzianitàNelLivello = ANY (SELECT MAX(AnzianitàNelLivello)
                                FROM Dipendente)
```

6) Formula una interrogazione in linguaggio SQL che trovi l'indirizzo di tutti i correntisti

```
SELECT Indirizzo
FROM Persona, ContoCorrente
WHERE CodiceFiscale = ContoCorrente.Titolare
```

oppure

```
SELECT Indirizzo
FROM Persona
WHERE CodiceFiscale = ANY (SELECT Titolare
                           FROM ContoCorrente)
```

7) Formula una interrogazione in linguaggio SQL che trovi per ciascun dipendente, lo stipendio mensile

```
SELECT Cognome, Nome, StipendioIniziale + ScattoAnnuo*AnzianitàNelLivello
FROM Persona, Dipendente, Livello
WHERE Persona.CodiceFiscale = Dipendente.CodiceFiscale AND
      Dipendente.Livello = Livello.Numero
```

Cognome e nome:

Matricola:

8) Quale (o quali) delle seguenti interrogazioni SQL determina i dipendenti che hanno un conto nella stessa banca?

A	SELECT Persona.Nome, Persona.Cognome FROM Dipendente, Persona, ContoCorrente WHERE Dipendente.CodiceFiscale = Persona.CodiceFiscale AND ContoCorrente.Titolare = Persona.CodiceFiscale
B	SELECT Persona.Nome, Persona.Cognome FROM Persona, ContoCorrente WHERE ContoCorrente.Titolare = Persona.CodiceFiscale AND CodiceFiscale = ALL (SELECT CodiceFiscale FROM Dipendente)
C	SELECT Nome, Cognome FROM Persona, ContoCorrente WHERE CodiceFiscale = Titolare AND CodiceFiscale = ANY (SELECT CodiceFiscale FROM Dipendente)

La risposta (A) è corretta

La risposta (B) impone che il codice fiscale della persona sia uguale a TUTTI i codici fiscali dei dipendenti, e dunque non va bene.

La risposta (C) è corretta

Cognome e nome:

Matricola:

9) Quale (o quali) delle seguenti interrogazioni SQL determina il direttore del dipendente Mario Rossi?

A	<pre>SELECT P2.Nome, P2.Cognome FROM Dipendente, Persona, Dipendente AS D2, Persona AS P2, Filiale WHERE Persona.Cognome = 'Rossi' AND Persona.Nome = 'Mario' AND Dipendente.Filiale = Filiale.Codice AND Filiale.Direttore = D2.CodiceFiscale</pre>
B	<pre>SELECT P2.Nome, P2.Cognome FROM Dipendente, Persona, Dipendente AS D2, Persona AS P2, Filiale WHERE Dipendente.CodiceFiscale = Persona.CodiceFiscale AND D2.CodiceFiscale = P2.CodiceFiscale AND Persona.Cognome = 'Rossi' AND Persona.Nome = 'Mario' AND Dipendente.Filiale = Filiale.Codice AND Filiale.Direttore = D2.CodiceFiscale</pre>
C	<pre>SELECT Nome, Cognome FROM Dipendente, Persona, Filiale WHERE Dipendente.CodiceFiscale = Persona.CodiceFiscale AND Filiale.Direttore = Dipendente.CodiceFiscale AND Filiale.Codice = ANY (SELECT Dipendente.Filiale FROM Dipendente, Persona WHERE Persona.Cognome = 'Rossi' AND Persona.Nome = 'Mario' AND Dipendente.CodiceFiscale = Persona.CodiceFiscale)</pre>

Le risposte (B) e (C) sono corrette. La risposta (A) è sbagliata.